讀書雜誌

三集 校續

王引之

○

叢書集成續編　第九〇冊目錄

應用科學類

軍器

回特活德鋼礮一卷……英　傅蘭雅口譯　西學富強　一
克虜伯礮架說一卷……清　徐　壽筆述　西學富強　三一
克虜伯船礮操法一卷……美　金楷理口譯　西學富強　五五
克虜伯礮準心法一卷附圖一卷……清　李鳳苞筆述　西學富強　六一
克虜伯礮說四卷……美　金楷理口譯　西學富強　一三五
克虜伯礮操法四卷附表八卷……清　李鳳苞筆述　西學富強　一六三
克虜伯腰箍礮說一卷……美　金楷理口譯　西學富強　二一七
克虜伯螺繩礮架說一卷……清　李鳳苞筆述　西學富強　二四三
攻守礮法一卷……美　金楷理口譯　西學富強　二五九

豐文新

兵船礮法六卷……美　金楷理口譯
墨
晴齋二譜二卷附錄一卷……清　朱恩錫筆述
墨表一卷……元　張仲壽著
硯
硯箋四卷……清　萬壽祺撰
硯林一卷……宋　高似孫修
水坑石記一卷……清　錢朝鼎著
硯林拾遺一卷……清　余　懷著
端溪硯石考一卷……清　施閏章撰
端石擬三卷附藝閣十硯銘一卷……清　高　兆著
淄硯錄一卷……清　陳　齡著
端溪硯譜記一卷……清　盛百二著
端溪研坑記一卷……清　袁　樹著
寶硯堂硯辨一卷……清　李兆洛撰
端石考一卷……清　何傳瑤撰
建築
宮室考一卷……□　不著撰人
家具
詠物十詞一卷……清　曹貞吉著

西學富強　二七三
武林往哲　三七一
翠琅玕館　三七九
棟亭　三九五
檀几　四二三
昭代　四二七
玉簡齋　四三九
檀几　四四五
靜園　四五一
昭代　四六九
昭代　四八一
邈園　四八七
喜咏軒　四九五
邈園　五一一
聚學軒　五二一
昭代　五四一

羽扇譜一卷……清　張燕昌著　昭　代　五四九
藥房心語一卷……清　楊中訥撰　昭　代　五五九

遊　具

湖船錄一卷……清　厲鶚撰　武林掌故　五六五
湖船續錄一卷首一卷……清　丁午輯　武林掌故　五七九

陶　瓷

陽羨茗壺系一卷……明　周高起撰　常卅先哲　五九五
窯器說一卷……清　程哲撰　昭　代　六〇一
匋雅二卷……民　寂園叟撰（陳瀏）　靜　園　六〇九

玉

玉紀一卷……清　陳性撰　江　陰　六九三

石

惕菴石譜一卷……清　諸九鼎撰　檀　几　七〇三
後觀石錄一卷……清　毛奇齡著　昭　代　七一一
怪石贊一卷……清　宋犖著　檀　几　七二一
怪石錄一卷……清　沈心著　昭　代　七二七
石友贊一卷……清　王晫撰　昭　代　七三九
天全石錄一卷……民　陳矩著　靈峰草堂　七四七

回特活德鋼礦

回特活德鋼礮目錄
總引
第一章
鑄鋼之病
鑄時加壓力之鋼作管形之器竝用火藥試驗
回特活德鋼性表
第二章
回特活德鎗與恩非特鎗相比之事
胡里知試回鎗與恩鎗
英主試鎗
英國礮部試回鎗與恩鎗
恒里鎗與美得福特鎗
六面形螺絲法
彈形
攻堅之彈
試平頭攻堅之力
長磔彈斜打鐵甲
大礮打穿鐵甲
礮彈長率與轉動率
試放十徑之彈

彈重與藥重之比例
試礮體長數
彈在膛內直行
礮車與彈路之相關
六面螺絲與凸釘螺絲彈相比
製造兵器省時與省費爲要
試礮公法
第三章
彈路灣曲之理
回礮胡礮之相比

英國 傅蘭雅 口譯
無錫 徐壽 筆述

總引

一〇此書論回特活德所翑螺絲礮之源流並逐漸所添益處之理

二〇用此螺絲法遣大礮須以鋼爲要故翑新法乘鋼鎔化之時加以極大之壓力自能毫無小疵

三〇凡用兩種材料合而作礮一爲軟者一爲硬者如鐵與鋼等最不合用業已試過惟能用鋼必比鐵之堅固加一倍施放斷不磔裂因鋼之束力大於火藥之脹力故不被火藥所勝如回特活德後裝藥之鋼礮藥膛可以加大而不致有病所以能放最長而大之礮彈爲別種礮所不敢放者用鐵與鋼合作之礮雖放礮彈不能甚大此礮又可置大斜度其擊遠之路能比英國常用之同徑礮加遠百分之四十五至五十、

四〇得此螺絲法不是偶然之事知此法之所以得者亦甚少前在住房之處作五百碼長之房以爲放鎗之用歷年在內考試各法當時英國總將軍甚喜此事凡試得一理將軍即報與國主又指出當時所用之鎗藥揣甚多如

鉛子有太大太短之病螺距有太疎之病西歷一千八百五十七年君命試之許此新翑之理法爲無差

五〇一千八百五十九年君命兵官數員考此螺絲鎗嫩曰太小不能作軍器以後十年又命兵官數員定適用之螺絲鎗仍用十年前所棄而不用者

六〇一千八百五十七年試得打船在水面下之處必用平頭螺絲彈此爲第一次試得之事

七〇一千八百六十年打穿四寸半厚之鐵甲用八十磅平頭實心鋼彈此爲第一次打穿鐵甲之事

八〇一千八百六十二年打穿四寸厚之鐵甲用七十磅平頭礮彈礮開之時已穿過而在托鐵甲之木箱內此事前人所未有者

九〇一千八百七十年用九寸徑之礮打穿五寸厚之鐵甲三層各層之間用鐵屑灰一層每層厚五寸共厚二十五寸此亦爲前人所未有者

十〇一千八百七十二年用新式之九磅後裝藥礮並用平頭鋼彈斜打穿三寸厚之鐵甲其鐵甲斜置四十五度

十一〇以上各事俱爲前人未有之事凡斜打鐵甲而不用平頭彈即不能穿又在水面之下打船體亦非平頭彈不進此爲一定之理然本國所用之各彈俱不作平頭故

須直打始能穿而水面之下亦不穿國家如此行事令人不解本國向來所試各彈尙未用平頭者然此與戰事大有相關日後不能不用此法

十二。十五年內所試之各事列論於後並詳其理以冀日後辦事之人可以漸知格致之事自能知此法此理之無差所以先論新制鑄鋼之法後論新制螺絲礮之法

第一章

鑄鋼之病

凡合多炭之鋼能造刀之鋼鑄成小塊則空氣與各種別氣可大半放散其關略爲四分長之三自能細密而無孔若鑄大塊則下半自外面視之尙似細密但至漸冷之時往往自裂此因大鋼塊外面先結後則向內漸結其時內外之漲縮不勻內質既受大力故難免自裂之處

用多炭之鋼作平常之礮其料果能各處勻密亦能當火藥之力但鑄鋼礮兩用平常之法其質不能各處勻密必有忽裂之弊其礮將磔之時亦不預顯將磔之迹故用硬鋼作礮而忽遇磔裂難免自傷多人前已見過此事

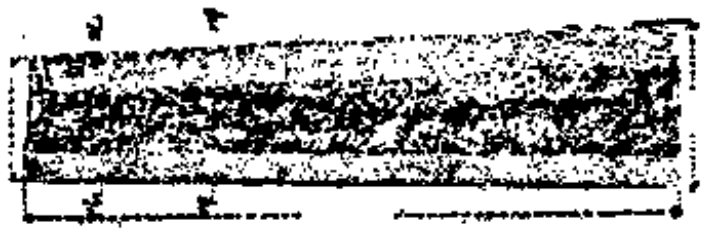
用鋼作礮而求穩善其鋼須有大牽力而其力必更大於造刀之鋼雖其質較軟而體內無有小孔不致有磔裂之險

鋼之牽力愈大氣孔亦愈多而大故必用大壓力擠出其空氣

前已試過鋼有大牽力者卽能引長百分之三十至三十五而不斷礮在藥力甚大之時先見腫起漸見縫痕不致飛散凡鋼欲得此穩牽力質內之炭必甚少大牽力之鋼能引長百分之三十五而不斷者如鑄大塊其內必有多孔不能任力

第一圖第二圖第三圖俱爲鋼塊之剖面形長九尺重七頓三刨成若干深之槽再用劈與壓水力分開者此鋼之質近大端

第一圖



第二圖　第三圖

處約十尺十一分得有多孔因空氣不散出之故第一圖
爲直剖面形之一
面長六寸大端徑二寸七寸○四分之
三小端徑二寸寸半第二圖爲第一圖
甲甲處剖面形之放大者第三圖爲第
一圖乙乙處之橫剖面形可見用鋼爲
鑛雖其鋼軟而有牽力如以常法爲之
內質必有多孔自不可用若爲硬鋼又
易碟裂故常法斷不可恃

第四圖

第五圖

試鋼牽力之法將鋼桿如第四圖甲甲
其中間平處丁長二寸徑○寸七九七
九橫剖面半方寸兩端作螺絲便於用壓水器加以牽力
如第五圖乙丙爲受牽力而成兩段將未斷時中間原長
二寸與已斷時之長相比則知料之牽力昔已用此法試
驗令與羅纂兩種熟鐵每平方寸得二十七噸其伸長
數爲百分之三十八又試奴歇木頓熟鐵得二十七噸其
伸長百分之二十八又試司達夫得熟鐵得二十四噸其
伸長百分之三又試上等生鐵得十噸其伸長百分之○
七五視章末所列之表即回法製鋼之牽力數與引長數
鑄時加壓力之鋼作管形之器並用火藥試驗
鑄礙之鋼作管形鋼質未結之前加以大壓力一平方寸

約有二十噸則鋼質內之空氣等逼出而質點相切極密
各處之牽力與堅固平勻
第六圖第七圖爲平常所鑄鋼塊並回法所鑄鋼塊之圖

第六圖

第七圖

出之氣質甚多也不用此法鋼必鬆而易壞
鑄鋼時所加之壓力適足逼出其氣質尚不能堅固必再
加大始得其全牽力如每平方寸加以二十噸則其堅固
與牽力同於搥打之質回法所作之鋼礙不但加以大壓
力而得最堅固之質又加以搥打之工故無論大小各器
以此法爲之最爲可恃如汽車之輪牙與輪軸並無忽斷
之險凡汽車之險每百事必有十四事爲牙斷或軸折之
病
船汽機所有行動之各件亦應用此韌鋼如螺輪軸以熱
鐵爲之其重十二噸用空心鋼軸代之重不過六噸而堅
固過之
平常鐵路上之客車其重七噸以鑄鋼代熟鐵並有數處

其剖面形之方邊略
十寸餘加壓力之後
所鑄之物漸漸縮短
歷五分時每長一尺
減短一寸半此係逼

以鋼代木只須重五頓凡客車從新造時用至廢時能經一頓則汽機之省力甚多若計其費每頓略省金錢三百圓

汽車等圓形之鍋爐可用此法鑄成不必作板而以胃釘連之能多任派力二三倍而尚穩

初拟此法必用火藥試之將鋼作管如第八圖長四寸準得外徑一寸又四分寸之一內徑四分寸之三量管之法用回特活德之量器得其分寸最準管內裝以火藥而兩端封以蠟外用紅銅圖蓋之再用兩個圓鋼板令受兩端之力板外用螺絲旋於大管之口試管之外與大管之內周圍有空處以讓內管之腫大從螺絲外端作小孔通至火藥以便引燃所變之氣亦從此孔放出其通孔之鋼板內有一錐形之塞以鉑為之連於中心則火藥氣放出不能令孔漲大所用之火藥每次加多每放一次量其管徑漲大若干後表即一千八百六十八年八月所試其管為第二千六百號長四寸外徑一寸二五

第八圖

用火藥二百九十五釐放一次之後其管磔開而仍連為一塊用火藥二百五十釐之後計共漲大之數為〇寸一九四四第九圖為未放時之式第十圖為放數次後之式第十一圖為磔開之式火藥之數雖多磔開仍為一塊

此法應試各種合用之材料業已試過生鐵礮內膛加以熟鐵管者此與回法所造之礮比其堅固將熟鐵管者長四寸外徑四分寸之三管體之厚〇寸一八四奚在其六再將生鐵管厚〇寸一八四奚在其外即與六十八磅生鐵礮改為兵船之螺絲礮同比例

第九圖

第十圖

第十一圖

每放一次漲大之數	每放一次火徑之寸數	火藥磅數	
〇·〇八八	〇·三六七	〇·三九	〇·三三
〇·三一〇	〇·三五八	一·二八五	一·三一五四
一·三四六四	一·三七奚	一·四四四四	六五
一五〇	一七五	二〇〇	二三五
二五〇	二七五		

其管磔而未散開	火藥二百五十釐之後則其漲大〇寸九四	二	四	

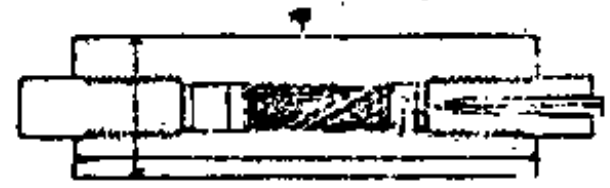
管內裝火藥三十釐依第八圖之法試之其生鐵殼磔成十四塊熟鐵管亦漲裂

再將回法之鋼作同分寸之管亦裝火藥三十釐依第八

圖之法試之分毫不腫

試驗各種材料之管列其各事如後第十二圖甲爲回法鋼所造之管長二十六寸外徑七寸八三內徑二寸五六用火藥一磅半火門之徑〇寸一〇火門以外無有出氣之所

第十二圖



每放一次細量內外徑記其變動之數放四十八次之後內徑漲大〇寸一九一九外徑漲大〇寸〇四八五

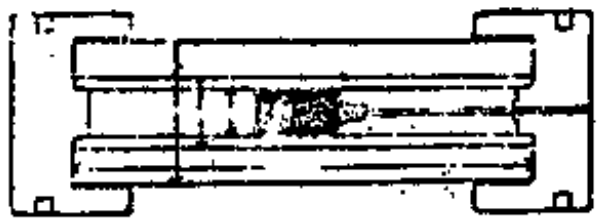
火門用數種材料爲之試其何種爲善紅銅者放一次後原徑十分寸之一漲大至四分寸之一又試各種材料所受火藥之擠力將此數與用別法所加之擠力相比則能知火藥之漲力

一千八百六十九年十一月加特回勒與來特斯二人俱是兵部之官到廠看製鋼之法絕將軍李富勒亦同來即依第八圖與第十二圖試鋼管與熟而李富勒言此種試法無甚奇異如用上等生鐵或亦不碎此言固屬無理然其官職極大即試生鐵管其尺寸相同生鐵用最上等者前用火藥一磅半今用三兩銅管放至四十八次少有腫大之形生鐵放一次而碎爲二十塊且如第十三圖之法生鐵更得便宜

第十三圖

又將生鐵管內加以繞絲打法之熟鐵管其尺寸之比例同於八寸生鐵碎改爲六十四磅螺絲碰熟鐵管之內徑二寸五六厚〇寸六九生鐵管外徑七寸八三兩端加冒與前法同如第十四圖放第一次用火藥五兩第二次用六兩第三次用八兩內徑漲大〇寸〇一七第四次用一七外徑漲大〇寸〇〇一七等十兩全管碎裂四面飛散覓得生鐵一百七十四塊熟鐵七塊將此事報知李富勒指明本國改生鐵碰爲螺絲碰之法斷不可恃而李富勒不理此言仍然妄作此種辦事員不可解如能捐廉試造生鐵螺絲碰人固不致藉口今費朝廷捐集之銀恐

第十四圖



難逃日後之責

一千八百七十二年九月初八日在稍得巴得地方公試

第十五圖

回法鋼之管用大粒鎗藥一磅半火門徑十分寸之一其管與回法九磅礮同尺寸即同於將礮自耳截去後段之形用大螺絲旋進以當礮彈算其抵力比平光者大至六倍如第十五圖共重四百六十七磅開放之時安在沙地退後三十二寸此因氣自火門噴出之故隨將大螺絲旋開量其內外徑毫不漲大惟火門因噴氣之力甚猛其徑漲大一倍而爲十分寸之二始信此鋼之韌性

回特活德鋼性表

表內將鋼分爲紅藍棕黃四類每類之第一種爲最韌者第二種稍脆第三種更脆並記各種鋼合宜之用處紅色之第二種每平方寸之牽力四十噸伸長之數百分之三十二藍色之第二種牽力五十噸伸長數百分之二十二棕色之第二種牽力六十噸伸長數百分之十七黃色之第二種牽力六十八噸伸長數百分之十

紅類第一種

紅類第二種

紅類第三種

此三種合於各車之軸鍋爐搖桿橫攙拐軸壓水筒汽車與船機之曲拐輪軸冒釘汽車之行輪牙螺桿鎗上各種機件鎗筒水雷之空氣筒陸礮車與船礮車

藍類第一種

藍類第二種

藍類第三種

此三種合於船汽機之汽筒襯汽車之直輔桿各種軸與軸接大小車牀之軸鑽桿撞孔器與剪器之兩心軸壓水櫃之柱打冒釘之砧椎礮之大箍並耳箍

棕類第一種

棕類第二種

棕類第三種

此三種合於大刨牀與大車牀之刀大頭鑽頭撞頭撞襯鑿螺絲模鐵工常用之器穀麥之磨打穿鐵甲之碟彈

黃類第一種

黃類第二種

黃類第三種

此三種合於鑽之各器並刨牀與車牀細工之刀

又有一種鋼特爲數事之用其牽力七十二噸伸長數百

分之十四
總之作各種器具必揀何種最合用如第一種不合用可換第二或第三種如劒刀之鋒可用第三種藍或一種棕凡用熟鐵所作之器可用第一種紅爲之此鋼軟而牽力大無有質紋與裂縫之處

第二章

一千八百五十四年英國兵部堂官伯爵哈定知欲考何種鎗最合於用即請回特活德勤辦設法作一最好之鎗回氏應命隨造試鎗之房以便查驗彈路之各事其法樹屏數層糊以最薄之紙

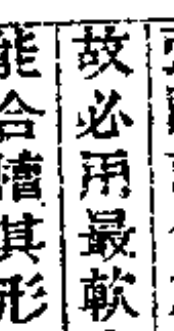
一千八百五十五年在本鄉魯所末地方造一房長五百碼高二十尺闊十六尺上以薄石板爲瓦四面有牆南牆開孔以便放烟通光在此房內歷試各鎗而以試得之事刱一新式之鎗其口徑甚小又將此鎗所試之事列左

回特活德鎗與恩非特鎗相比之事

一千八百五十五年奉國命在試鎗房內歷試各鎗考驗何種適用所有二事不可改動即火藥必用七十釐鉛子必用五百三十釐其餘各事無一定

恩非特鎗筒長三十九寸內徑○寸五七七螺槽三條螺距七十八寸鉛子行於筒內得半轉鉛子之長爲筒徑一倍八一後作圓柱形前作蛋形以紙包之取其易送至鎗底鉛子之底有深窪裝以藏錐形之木塞放出之時其底

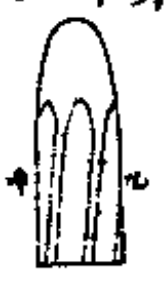
第十六圖


第十七圖

第十八圖

張開而合於筒內之螺槽故必用最軟之質否則不能合槽其形如第十六圖過甲乙之剖面形如第十七圖鎗筒之剖面形如第十八圖螺槽作勻距

回特活德鎗筒長三十九寸內剖面爲六面形螺絲法與前鎗大不同恩氏鎗螺槽之外不能令鉛子轉動此鎗無有一處不令鉛子轉動螺距二十寸彈之六角爲限角如第二十圖徑之大處○寸四九○小處○寸四五一第十九圖爲六面鉛子第二十一圖爲鉛子在甲乙處之剖面形第二十二圖


第十九圖

第二十圖

第二十一圖

爲圓柱形之鉛子在筒內之剖面形鉛子之長爲徑之三倍作六面形或圓柱形俱可用如用圓柱形者自能張大而合於筒內之六面形

凡用張大之鉛子火藥必須遠燃因張大之故全藉火藥忽加之力加力之時必在鉛子未動之前設如慢燃即不能張大如鉛子之形已合於筒形則無庸張大而鉛內可

和錫等之硬質或用鋼彈亦可故用六而形之螺絲易得彈形與鎗膛相合如膛內作槽難得相合

彈子稍小於膛徑而料不甚硬亦必張而合於膛內之形其攻堅之力自必大於純鉛者

初試恩氏鎗將其鉛子加長四分寸之一於鎗口前三碼之處驗紙屏之痕而知鉛子斜過後作同徑之膛螺距改爲三十寸即比前數多轉一倍有餘鉛子亦加長四分寸之一底窪作更深而重仍五百三十釐打把在等高之處驗知鉛子在路多轉動而行路仍相同所以再照恩氏之式作一膛徑半寸鉛子作長得所定中數殊覺有益故再作一膛徑。寸四五

後再試螺距漸漸改密先試二十寸一轉最試五寸一轉最試一寸一轉彈以鉛錫相和其形適合於膛內之螺絲形一寸者用火藥三十五釐即原數之半打穿硬木板厚七寸

比較試得之事而知螺絲二十寸者爲最好膛內小徑。寸四五亦最好如人力能更大則恩氏之膛徑固不差然彈子必長而螺距必密膛體自必加重始合於用恐常人之力不能執持

恩氏鎗之螺距原爲七十八寸今欲改爲二十寸人尚不信若欲更減更不能信然螺距密者能放鋼彈而攻堅彈用輕質必多其轉率否則有掉尾倒行之病鐵與鋼質輕於鉛螺距斷宜加密

極大之礮亦必以此理作螺距長彈而轉率不足必致倒行陸礮之螺距宜準十五徑爲一轉彈可長至六徑

擊遠之礮或鎗其彈不可不長此事早已言之如欲極遠則彈路必略直彈欲準而有穿力不可不速轉而多用藥

一千八百五十七年英國兵部堂官伯爵巴那麻爾命在海脫地方將回氏鎗與恩氏鎗相較眾言回鎗勝於恩鎗而國家仍不用後此一年半又派兵官查驗回鎗之優劣其稟報云回鎗之口徑太小不合作兵器之用再後三年又派兵官查驗一次其稟報云凡作小口鎗之好者俱宜照回法之三事否則不準即螺絲之切面大螺距密口徑小再後七年又派兵官查明何種後裝藥鎗合用報云膛徑。寸四五者最合用此與一千八百五十九年之說正相反但此數尚是一千八百五十七年所定總之無論鎗或大礮若作螺絲其理盡同俱已試驗確信無疑

現在胡里知所造之礮與回法多相反然有一事合回法之理即十二寸徑之礮從二十五頓重改爲三十五頓日後想能漸改鬻法而用此法則回民武備之善心人亦不

知

一千八百五十七年在海脫地方試鎗細說

回鎗與恩鎗之別列爲四款

一　回鎗筒徑小其大徑。寸四九小徑。寸四五恩鎗大徑。寸六一小徑。寸五七七。

二　回彈長其長爲徑之三倍恩彈長爲徑之一倍八一

三　回螺距密其一距爲二十寸恩螺距爲七十八寸。

四　回鎗筒之內形爲六等面其六角爲隅角恩鎗筒之內形爲平圓而作槽三條。

英國於一千八百五十七年四月二十三日將此二鎗在海脫地方相比此事爲英國大兵官名亥監試卽言回鎗大勝恩鎗嚮來恩鎗爲天下最利之器今而知次於回鎗試時聚觀者甚衆內有大小兵官與格致家各鎗輪放十次數日之後得中數列後。

鎗名	把遠	斜度	偏差中數
回鎗	五〇〇	一	〇三七
恩鎗	五〇〇	一三二	一三四
回鎗	八〇〇	二三二	一〇
恩鎗	八〇〇	二四五	四二一
回鎗	一〇〇	三四五	二四一
恩鎗	一〇〇	四一二	八〇四
回鎗	一四〇〇	五〇	四六二
恩鎗	一八〇〇	六二〇 七〇	不中把
回鎗	一八〇〇	六四〇	一一六二
恩鎗	一八〇〇		

五百碼之相距放十次回鎗偏差之中數少於恩鎗一尺八七相距八百碼者少三尺一一相距一千一百碼者少五尺六三相距一千四百碼並以後各相距恩鎗不到把故不能相比又試打穿各物之力回彈穿過硬木板半寸厚者共三十三層停在板外大衣現內恩彈穿至第十三層而止。

回鎗攻堅之力一千一百碼之遠幾與恩鎗五百之遠相等。

兵官亥云比較各種鎗在一千八百五十七年以前者相距五百碼其偏差最小之中數二十四寸而回鎗在八百碼相距者偏差之中數四寸六二恩鎗在八百碼相距者偏差之中數四尺一一其一千四百碼相距不到把此把爲方形其方邊十四尺。

回鎗自試一千碼相距二十次得偏差之中數十寸半又在試鎗房內五百碼相距放二十次偏差之中數三寸至五寸。

一千八百五十七年胡里知試回鎗與恩鎗海脫地方試鎗之後兵部堂官命再至胡里知地方相比所試者有三種要事一準二穿三遠本年七八兩月試得

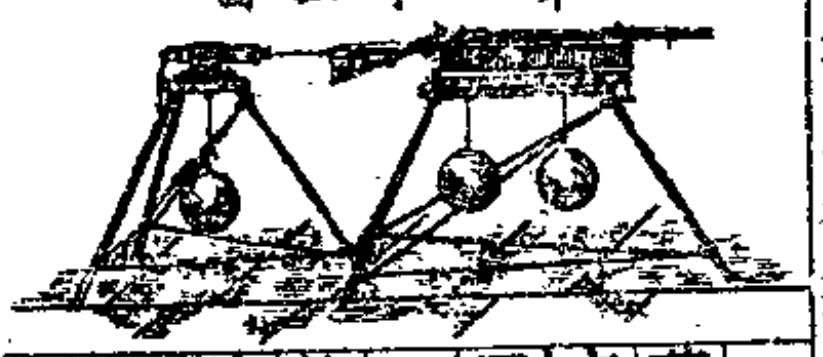
各數列後。

鎗名	把遠	偏差之中數
回鎗	五〇〇	一〇一九四
恩鎗	五〇〇	一八二四〇
回鎗	八〇〇	一八二六四
恩鎗	八〇〇	四五七五〇
回鎗	一四〇〇	七四八四四
恩鎗	八〇〇	
回鎗	一七〇〇	一一〇四五一
恩鎗	一四〇〇	一二九七六二
回鎗	一七〇〇	在界限外
恩鎗	二〇〇〇	一二九五六五
回鎗	二〇〇〇	在界限外

試打穿之力回彈穿過半寸厚之硬木板三十四層再試管形彈仍穿過三十四層其孔與撞出者相同鎗口距把三百〇七碼當時恩鎗之穿力未報其數故只有海脫地方所試之數爲據

英主試鎗

第二十二圖



英國有試鎗會所以考究放鎗之事令文武各官試放依其名次賜賞此會於國有大益處一千八百六十年七月初二日爲第一次所立之會國主親臨試挂以重物令架穩立安鎗有槽連於鎗放預備回鎗用架托之如第二十二圖上可隨鎗進退其下更有平面接之放時自能直退後頭之架托用一簧能受

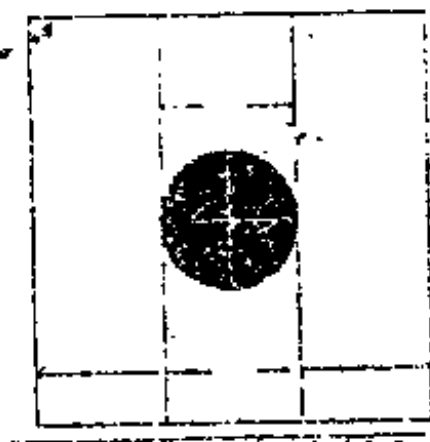
英部試回鎗與恩鎗

一千八百六十二年十一月二十六日礮部試放回鎗與恩鎗所得各數列後

恩鎗口徑〇寸五七七螺距七十八寸槽三條

回鎗大徑〇寸四九〇小徑〇寸四五一螺距二十寸六面形

第二十三圖



鎗之退力其把相距四百碼用絲線連於脫機鍵放之時画特活德奉線於國主之手一扯把立穿過之孔離心點一寸又四分寸之一即照一像如二十三圖

	遠數	中差數	中角度	恩鎗	回鎗	中差數	中角度	遠數
	三〇〇	一二六九	〇°四四′六″			三八六	〇°五六′四九″	
	五〇〇	一九八〇	一°四五′一三″			五九九	一°三二′三七″	
	八〇〇	四二六一	二°四六′六″			一二六七	二°一七′六″	
	一、〇〇〇	九五〇一	四°三八′八″			一五三六	二°五三′三六″	
	一、三〇〇	一三三五三	五°六四′四六″			四九九三	四°三二′六″	

恒里鎗與美得福特鎗

兩種鎗之理法大略俱依回氏之鎗第二十四圖爲恒里鎗之橫剖面作七等面形小徑○寸四五大徑○寸四五七彈形如第二十五圖其長爲徑之二倍九三螺距二十二寸鉛彈起動必自合於螺絲槽因彈面爲簡內之角刻成七槽而得螺紋

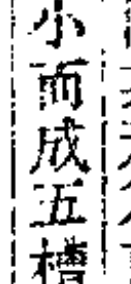
第二十四圖

此鎗略爲回鎗改變而得便於用硬鉛之彈大徑與小徑之較甚小彈體張大之數亦少不能用鋼彈螺紋亦已壞不便於運器之用其所添新法之處卽令鎗不合用之處若欲用硬彈必使彈形與簡之內形相合則無論何質之彈俱可施放

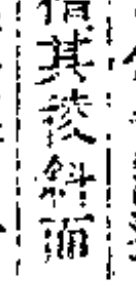
回鎗之螺距二十寸恒里鎗改爲二十二寸蓋以爲不可與回鎗同數未必另有妙理若欲用鋼彈則以十七寸一距爲最好因鋼質輕於鉛質故其轉率宜大

二十七圖其形爲兩個平面遞更爲大小而成五槽其後斜面有鎗大徑○寸四七小徑○寸四六二螺距爲彈之用頭與前者相同而兩邊平行如第三十一圖彈內能裝火藥第三十圖者無論遠近俱爲最好惟磯之斜度小者其益處尚少斜

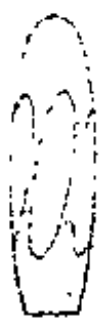
第二十六圖



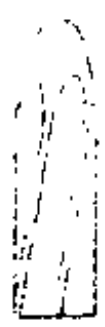
第二十七圖



第三十圖

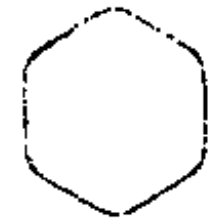


第三十一圖

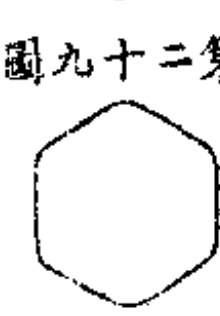


六面形螺絲法

回鎗作六面形者卽直線與平圓之和製造之工亦簡卽種形則繁於此法如第二十八圖爲鎗之剖面形所放大第二十八圖



第二十九圖



者第二十九圖爲彈之剖面形令彈轉動之面藉大徑小徑之較筒內挾住彈體之力藉切面之大小別種螺槽之切面甚小六面形之切面則大而且長其切面之剖形爲直線從小徑處起爲直線至大徑處之端而變爲圓線此無論小鎗大磯俱可公用其六面形之故卽螺蓋作六面形之理因大小兩徑之較最多而螺起自能夾緊

彈形

彈之形業已精考今在曼尺斯達地方用一磅彈之磯試之所得之事大略如後彈子行動最好之形以能擊遠面路略直其頭必合氣阻力最小之曲線其底必爲截斷柱形其長爲徑之三倍至四倍如第三十圖彈內能裝火藥第三十一圖彈內最好惟磯之斜度小者其益處尚少斜

度愈大而益處愈多若欲極遠則三十圓者比諸三十一圓者加遠一英里加改此形得益必少

一千八百六十年在駐德布得地方試回礮之遠與準

德布得辦理英國鎗礮之人久已知回特活德試得之各法而又多次試之一千八百六十年二月有經管礮之大武官蒲蓋納拉得司里談白辣等監試所試之礮爲三磅十二磅八十磅

一 用三磅礮放九次斜置三度火藥七兩半

遠數 一五八二碼　偏右數 一尺五

變遠數一〇碼八　偏右較數一尺五

二 用三磅礮放十次斜十度火藥七兩半

遠數 三八四二碼　偏右數 二七尺八

變遠數四二碼三　偏右較數九尺六

三 用三磅礮八次斜二十度火藥八兩半

同前 六六七一碼　同前 四六尺

又 四七碼　又 一二尺三

四 用三磅礮放五次斜三十五度火藥八兩半

遠數 九五八〇碼　偏右數一六九尺

變遠數八一六　偏右較數五七尺八

五 用七二磅礮放十次斜五度火藥二磅

一三三七碼　八尺

一六碼二　三尺一

六 用十二磅礮放四次斜七度火藥二磅

三〇九八碼　〇尺七五

九碼五　一尺六二

七 用八十磅礮放四次斜七度火藥十四磅

三四九二碼　一七尺五

八碼　一尺七五

一千八百六十八年在司部里奈司地方試回礮之遠與準

此事爲礮部所監試即試回法之九寸口徑前裝藥礮用二百五十磅與三百十磅之彈相較試得之專有兩者甚好一爲偏數最小一爲擊遠其遠數爲一萬一千二百四十三碼據來天下各礮未有遠至如此者茲將本年十一月二十日所試之各數列後

此礮重十四頓八担歷內六面形螺距一百六十五寸內長一四〇寸六大徑九寸〇五小徑八寸二其二百五十磅之彈長二四寸五其三百十磅之彈長三一寸六火藥五十磅爲粗粒之螺絲鎗藥

一千八百六十八年十一月二十日	次數	斜度	火藥磅數	彈重磅數	遠之碼數	偏之碼數	風之方向	彈行時刻
又	一	一°0	五0	裸三一0	四八六八	左一一	第一至第三和風	一三定
又	二	一°0	五0	實二五0	五一九六	有七		一四三
又	三	一°0	五0	裸三一0	四0三一	右六五二		一三
又	四	一°0	五0	實二五0	四一三四三	右邊三百碼至四百碼	第四至第七漸風	第四至第七不能數其
又	五	一°0	五0	裸三一0	四0三一			
又	六	一°0	五0	實二五0	四一三四三			
又	七	一°0	五0	裸三一0	四一0七五			
二十一日	五	三三	五0	實二五0	一0三00			
又	六	三三	五0	裸三一0	四一0七五			
又	七	三三	五0	實二五0	一一二四三			

施放七次之後細量內徑其器能測萬分寸之一量內膛數處其離底三十寸與三十二寸之處所差未有萬分寸之一離底十寸並十二寸十八寸二十寸二十八寸三十四寸三十八寸各處徑已漲大萬分寸之一與三離底二寸之處漲大萬分寸之六又四寸六寸八寸之處漲大萬分寸之五二十寸與二十四寸之處漲大萬分寸之七施放七次之後所受之力已極大如在第五次能將二百五十磅之彈遠去六英里有半其力如何

監試此事者係礮部之堂官立富來並愛勒雲哥爾登克的司加尼司奴蒲當尼里共七位武官又有回特活德

一千八百六十八年十二月又試此礮所得之數列後

一千八百六十八年十二月十一日	次數	斜度	火藥磅數	彈重磅數	遠之碼數	偏之碼數	風之方向	彈行時刻
又	一	一°0	四0	裸三一0	四六五0	右一六	第一至第三和風	一三
又	二	一°0	四0	裸三一0	四九0三	右二六	微猛風	一三一
又	三	一°0	四0	實二五0	四三四七	右三0		一三0
又	四	一°0	四0	實二五0	四九七八	左七六	西北六七改方向	一三九
又	五	一°0	五0	裸三一0	五0六六	左一三0		一三八
又	六	一°0	五0	裸三一0	五一三一	左一六		一三九
又	七	一°0	五0	實二五0	五四三六	右三		一四五
又	八	一°0	五0	實二五0	五四八0	左一二三	八九十比前稍小	一四五
又	九	一°0	五0	裸三一0	四四三八	右六0		一二七
又	十	一°0	五0	裸三一0	四二0六	右七0		一二三

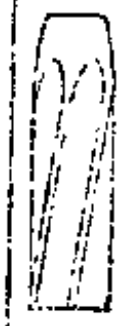
一千八百七十年五月初五日又在世部里內司地方試此礮之準彈重三百十五磅半彈路半英里之遠偏差七寸又放一次彈路等遠而無偏差共放實心彈五次彈長二十四寸半彈與內膛之空在平處〇寸〇四在角處〇寸〇七一火藥用五十磅斜一度

次數	彈重	火藥包長數	礮退後數	遠數	偏之碼數	行之時刻	風之方向
二一	三一八	二七三	五八	九一四	一三	二一	
二二	三三0	二七三	五八	八二0	0二	一九	
二三	三一三	二七三	五六三	八二二	0八	一七	
二四	三一五	二七三	五七三	八六四	第四無差	二0	
二五	三一八	二七三	五八	八二五	一三	一八	

二千八百七十一年七月在騷德布得地方試十二磅後裝礮火藥用粗粒鎗藥彈爲實心者其長爲徑三四倍近底處收小如三十圈之式重十七磅又四分磅之一斜三十三度有一次擊遠一萬〇八百六十五碼有一次擊遠一萬〇七十五碼其偏左右之數不過二碼一萬〇八百六十五碼核計六英里〇一千七百六十碼爲一英里

攻堅之彈

打穿鐵甲最合宜之形莫如平頭彈如第三十二圖業已試過多次知平頭彈攻堅之力好於別形雖屬甚斜亦能



第三十二圖

穿透別形則必直對始能穿透尋常戰事斜打者多若以平頭形爲礫彈又可多裝火藥

凡欲打穿水面以下之船體其頭不可不平否則斷不能穿茲將一千八百六十八年八月間試得之事詳述之如第三十三圖爲鐵甲立置於水內如第三十四圖礮所對之處在水面下十寸如乙其丙丁戊爲三塊薄板相距二十寸礮爲一磅之彈斜下七度七分彈在水內所行之路即是三十七圖尖彈所行之路水之阻力令彈偏上深下不過十寸已不能準的可見平頭彈之好處

鐵甲船而打穿其水面之下灣來未有人言及試得前事之後再試數次即知尋常鐵甲船易爲回法之礮打穿所以鐵甲之制宜深入於水面之下否則不穩

現在本國兵船之礮祇用尖頭彈而不用平頭者其礮雖多殊不能大善於敵人亦不可解

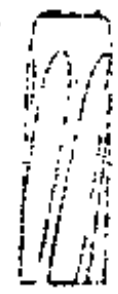
試平頭攻堅之力

一千八百五十七年十一月用六面螺絲銅礮爲二十四磅船礮之式送至北子木得停泊兵船之所在阿客司德

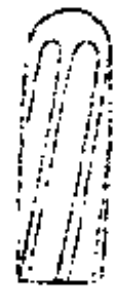
第三十四圖

第三十三圖

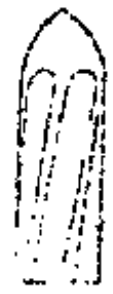
第三十五圖



第三十六圖



第三十七圖



圖一一距對準之的甚近第三十六圖者爲圖頭形彈路彎而向上如三十三圖二中把在近於水面之處第三十七圖爲尖頭用生鐵速冷法所造未到把之前已飛出於水外著把之

兵船試之放時斜向下七度彈即打開水面下八寸厚之木把又透過水與軟泥深至五十三尺而止彈爲回法之平頭形試至數次其各數未有過於此者

一千八百五十八年在北子木得地方用六十八磅生鐵螺絲礮其螺絲爲回法之六面形安在司托客兵船對準阿富里特兵船其船旁所掛鐵甲厚四寸彈形爲平頭火藥用十二磅相距四百五十碼放至第四次彈即打碎鐵甲透入船旁之板此爲天下第一次打穿四寸厚鐵甲之事從此時初用鋼彈

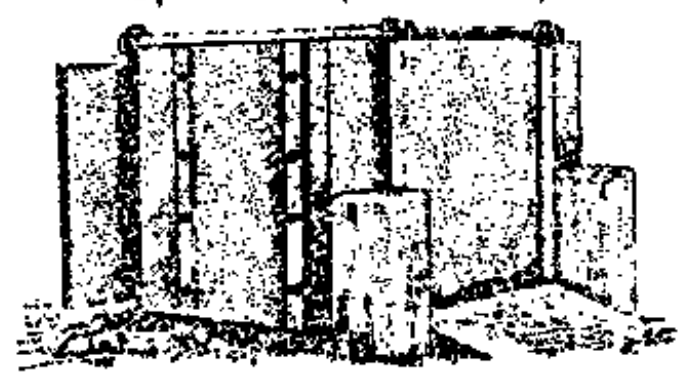
一千八百六十年五月二十六日在兵船泊處擊爾地方試八十磅後裝藥礮安在卡內升兵船上對準浮礮臺名士勒司替相距二百碼兩次用火藥十二磅又二次用十四磅共放四次各打穿鐵甲內有二個穿過船旁木板此事爲兵部諸官所監試公爵歲末色德恐再試放船必沉下即命停止

一千八百六十二年九月十六日試回法十二磅後裝藥礮相距二百碼用實心彈與碟彈俱打穿二寸半厚之鐵甲又以此相距試放七十磅前裝藥礮打一鐵箱其箱形如第三十八圖用四寸厚之鐵甲前加以木板厚九寸後有鐵甲厚二寸再後用木板厚四寸兩邊用二寸半厚之鐵甲而在背後之木內碟閘第二第三目碟箱即開裂當時照像如第三十九圖此爲用鋼碟彈打穿鐵甲之第一次

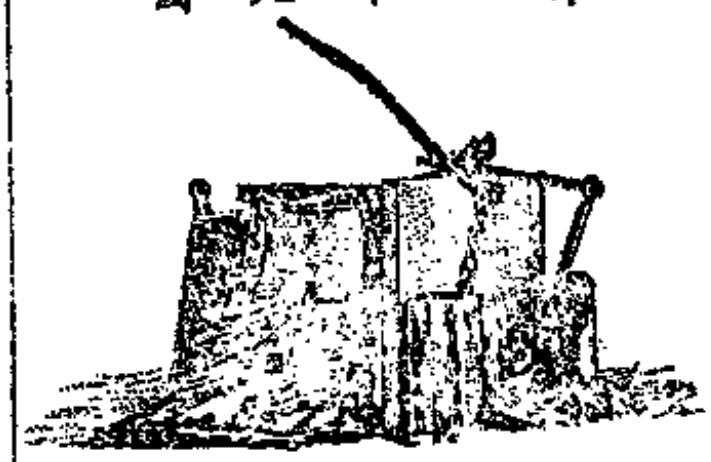
二千八百六十二年九月二十五日用七寸口徑前裝藥礮打穿四寸半厚之鐵甲與十八寸厚之硬木相距六百碼此事在世部里內司所試

一千八百六十二年在司部里內司試七寸口徑之礮與五寸半口徑之礮把用三塊鐵甲上下疊成在上者厚四寸半下二塊俱厚五寸後用硬木厚十八寸再後用鐵皮厚八分寸之五此把與挖立爾鐵甲船旁之制相同彈爲平頭形用鋼所鑄其長爲徑之三倍內火藥五磅共重一百五十磅礮內火藥二十七磅第一次開放相距八百碼打穿四寸半厚之鐵甲而在背後之木內碟閘第二第三木板外用鐵桿連固另有木柱托之其鋼碟彈穿過四寸鐵甲木在箱內與九寸硬

第三十八圖



第三十九圖



第四次打穿五寸厚之鐵甲亦在木內碟開此俱爲七寸徑之彈俱打穿背後五分厚之鐵皮而自碟其把子有大木十六塊已壞

五寸半之碟彈在六百碼相距開放各彈俱重七十磅火藥十三磅第一第三次打穿四寸半厚之鐵甲在背後之木內自碟再後之鐵皮未穿

再將此把加以六寸厚之鐵板第一次用橢圓頭鋼碟彈重一百三十五磅者兩彈穿過鐵甲碟開第三次用橢圓頭硬生鐵實心彈重一百五十二磅此亦穿過鐵甲第四次用平頭鋼碟彈重一百三十八磅半打穿鐵甲而在木內碟裂

長碟彈斜打鐵甲

一千八百六十九年在愛尼斯達地方試此事英國愛客司達地方博物會內之人監試所用之碟名爲三磅碟然可放更重之彈碟重三百十五磅膛徑一寸八五火藥十兩彈長爲徑之六倍重六磅相距十碼如第四十圖爲二寸厚之鐵板準三十五度之角打穿第四十一圖爲一寸七厚之鐵板準四十五度之角打穿第四十二圖爲一寸七五厚之鐵板準六十度之角打穿而鐵甲背後所襯之鐵屑深三十寸第四十三圖爲一寸十五度之角尚能打穿俱是平頭彈第四十三圖爲一寸七厚之鐵甲準四十五度之角打穿亦爲平頭彈其長爲徑之三倍半第四十四圖爲一寸半厚之鐵板彈爲橢圓形之頭準四十五度之角不能打穿而但得凹形彈即滑過覓得其彈亦已變形如圖中之虛線可見材料之好第四十五圖爲一寸半厚之鐵板彈長爲徑之二倍又四分徑之一用船貼布來地方白色鐵所造頭亦爲橢圓形鐵板成凹長四寸深十分寸之七彈即自碎免得者有四十八塊第四十與四十一兩圖鐵板格外作厚以顯回法鋼之好處從此確知要事三款其一平頭彈能斜穿鐵甲其二彈形愈長穿力愈大其三彈形既長而又轉動甚速必

第四十圖

第四十一圖

第四十二圖

第四十三圖

第四十四圖

第四十五圖

能直形所著之處動力俱聚於彈頭一千八百六十二年試回法之鎗用硬鋼之彈準四十五度之角打穿半寸厚之鐵板彈為平頭形直穿而過再試一圓頭彈不能穿而滑開與前事相同

用三磅礮與用鎗試得之事相同因知無論大小各礮其利弊亦同

半頭彈無論以何法用之必好於圓頭者如鐵甲極精而不能打穿亦必打傷凡攻戰之時彈路與鐵甲之方向成正角者甚少在海面放十次難得一次遇正角然英國現用之彈不遇正角往往

礮部不考斜打之事只論正角之工眞不可解想是從前之用意已錯今設改之必認錯總不能言不知有錯

大礮打穿鐵甲

回法九寸礮重十五頓能用火藥五十磅碟彈之長為徑之五倍重五百三十五磅內裝火藥二十五磅此彈能穿船邊之厚鐵甲相距二千碼亦可水面下亦可如用十一寸礮則重二十七頓能放火藥九十磅碟彈之長亦為徑之五倍則重九百六十五磅內裝火藥四十五磅如英國鐵甲船耗苦立司鐵甲厚九寸相距二千碼易被此彈打穿英國鐵甲船莫那客有十二寸徑之礮四個各重二十五頓已放過五十磅與六十七磅之火藥彈重六百磅雖不依回法製造然其工亦極精但用此類之料與造法再不能加其堅固如依回法造之則火藥可多用五十磅即一百十七磅彈重可一千二百五十磅豈非大有益處

一千八百七十年三月用回法九寸鋼碟彈相距二百碼打兵部所備之把碟彈重四百。四磅長三十一寸半火藥八十磅把用五寸厚之鐵甲三層各層之間墊以鐵屑灰厚五寸共得厚二十五寸此把被彈打穿而彈之後端有六寸長之一段留在把背後之孔內其形未變此事乃從古所未見者

碟彈長率與轉動率

第四十六圖

一千八百五十六年在曼尺斯達試鎗房內考得彈長應為徑之三倍始得最大之能力無論鎗或三十五頓之礮其理並同

第四十六圖為礮彈八種從有螺絲之球形起至長為徑之二倍三倍半四倍五倍六倍七倍而止彈體愈長則速愈減而其重之積力則愈大長彈在礮內歷時久

而火藥能燒盡故發出之力更大

彈體愈重礮之任力愈大故礮不堅牢不敢放長彈如用回法之鋼則無論何等之長彈俱可放惟須礮體退讓螺絲合法耳前已言長彈必轉動甚速六面形者能得轉率之速若用別法則彈面必加凸釘即不能速轉故其彈只可短而輕

凡欲打穿鐵甲而彈內欲裝多火藥者其長應爲徑之三倍半火藥多於現在本國常用之礮一半

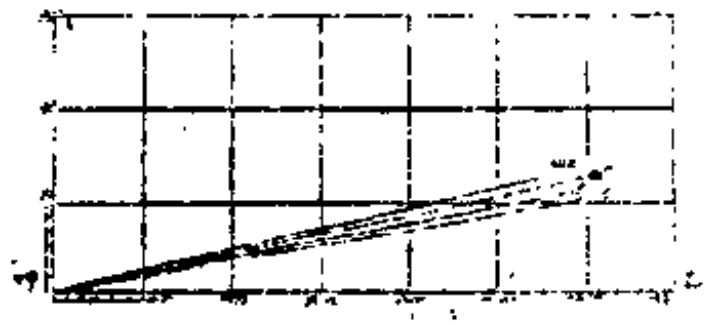
乎常核定礮力之法已錯如礮口相距數碼則彈之行率不足爲據一千八百六十二年在世部里內司地方試放螺絲球形彈並長爲徑之一倍半者二倍者二倍半者三倍者共五個其近於礮口得每秒行率二千二百十尺一千九百〇五尺一千六百五十三尺二千四百六十四尺一千三百五十尺

螺絲球形彈可將六個同裝於一礮放之其六彈成羣而行如沙雞如打敵人之小船此彈爲最好凡船礮手或陸礮手操練放礮俱可用螺絲球形彈火藥祇用三分之一彈重略四分之一二年省費甚多

一千八百六十六年騷德布得地方試礮彈之形先試螺距之數何者最好即作四礮俱爲一磅者螺距作十寸二十寸三十寸四十寸五寸其四十五寸者爲英國現在所常用礮膛爲六面形螺絲法小徑一寸一九四五大徑一寸三二彈長爲徑之一倍至七倍其十寸螺距者彈直行而頭不掉二十寸者彈長爲徑之六倍有餘行路不直三十寸者彈長爲徑之五倍有餘頭下垂而橫行四十五寸者彈長爲徑之三倍有餘在路翻身不定因是知欲用長彈螺距必密彈形自直如回法之螺距其彈有在一分時內得六千轉者機器內一分時而得二千轉已爲大速而回法之彈每分時六千轉每分時前行六萬尺如用大鋼彈可必其能力極大鐵甲遇之而欲使立停必不能矣

以上試得之事彈之行路俱如第四十七圖其甲乙線之比例以一寸代四百碼其縱線爲偏差之數其比例以一寸代二碼火藥用二兩半斜爲三度其螺距與遠與偏數如後表

第四十七圖



試放十徑之彈

一千八百五十六年造一銅山礮以回法作螺絲內膛之大徑四寸四八小徑三寸九八螺距四十寸彈長為徑之十倍共重一百五十磅置大斜度有一次用火藥九兩彈遠四百七十碼斜為十五度此可見無論若干長之彈俱可放

彈重與藥重之比例

試過一磅礮內長五十寸螺距五十寸火藥二兩半斜三度彈重之各數如左

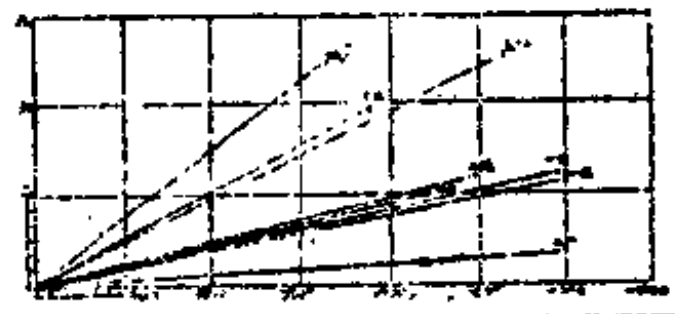
三十兩三十五兩四十兩試得之各事如第四十八圖其二十兩者能最準而最遠茲以各數列表

螺距	十寸一距	二十寸一距	三十寸一距	四十五寸一距
遠數	一二九五	一二九六	一二二八	一二四七
偏數	一二六	一一〇三	一〇六	一三三

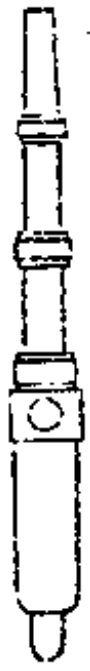
試礮體長數

試礮長與行路之相關用一磅礮作四節以螺絲連之後節長二十寸其餘三節各長十寸四節相連之形如第四十九圖螺距二十寸彈長為徑之三倍火藥用二兩半斜三度每一長數放五次以得數列表

第四十八圖



第四十九圖



彈重之磅數	七二一	一〇	一五	二〇	二五	三〇	三五	四〇
遠之碼數	一〇四八	一二八三	一三〇五	一一五三	九九〇	九一一	七四二	六五五
偏差碼數	二五五	一二一	一一七	〇三四	一一九	一〇七	一九	一四

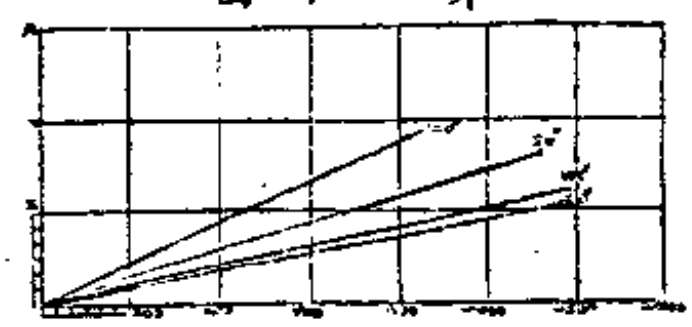
十九圖螺距二十寸彈長為徑之三倍火藥二兩半斜三度每一長數放五次以得數列表

第五十圖內各比例如前其五十四十三十寸者彈行之路不甚有別二十寸者路為甚近

彈在膛內直行多面形之螺絲法彈體自能直行膛內轉動亦極平勻此藉大小兩徑之較並相切之面與洩氣之處若用平常螺絲法之凸釘則大小兩徑之較甚小凸釘既短螺槽不能挾住彈體所以彈體必致紆行故六面形者無論洩氣若干其彈不能不直行如用凸釘之法則洩氣多而彈必亂動因難行於中心故也已試九寸磯六面形之彈其洩氣處爲○寸○三五英國常用之彈洩氣處爲○寸○八至於回法後裝藥之磯洩氣處極小幾爲無有

磯車與彈路之相關

第五十一圖爲回法二磅半山磯內徑一寸九火藥八兩



磯長	遠	偏差
五〇寸	一一六五碼	一〇九碼
四〇	一一八四	一三五
三〇	一一三七	一六四
二〇	八七五	一九五

安在營內放之其管平置彈出口後行平路停處距磯口一百碼低於磯口十寸彈之後端收小如第三十圖

第五十二圖將此磯平置於車上放之磯因退後而彈路向上高於磯口十寸又四分寸之三停於距口二百○四碼之處此因木之凹凸力

第五十三圖將磯平置於鋼車上放之磯體比前近於輪軸又因鋼之凹凸力甚小於木故彈向上之數較少高於磯口不過八寸距磯一百九十碼而停因知磯車與彈行之路大有相關

六面螺絲彈與凸釘螺絲彈相比

第五十四圖爲回法九寸磯六面形彈第五十五圖爲英國所用之伯立色彈旁面有凸釘十二個合於磯膛之螺

之剖面形凸釘之法原是法圖所規九寸彈十二凸釘之面積共得十八平方寸但施放之時其釘面不切於槽底而所切者惟釘之邊則相切之面積不過一寸六機器內面有二百五十磅重之物相磨則雖慢轉其切面必大於一寸六如小於此數其人必昧機器之理何況此彈之重二百五十磅而一分時有二千五百轉之速切面只有一寸六其謬易知且有數種磑用漸增速之螺距則全彈之旁面只能用凸釘一層所以螺距漸密之法大爲不便其釘之料又屬軟質必致受傷而險事叠出更兼洩氣處愈大險事愈多若回法九寸彈之切面大至一百八十七寸而洩氣處亦小

凸釘之法因法國當時未造彈面刻螺槽之機器而藉手工爲之誠爲勉強之粗法英國乃學而用之久不肯改眞是不解如其螺槽作勻距而彈面密排其凸釘尙屬可用但一彈面作多釘其工費已大

總之機器內雖有數種不合理之處然無有謬於凸釘之法者各種機器近來所作相切之面比昔日更大而此種

第五十四圖

第五十五圖

第五十六圖

第五十 六圖爲此彈甲乙處

彈則反減小其磨面至數倍

製造兵器省時與省費爲最要

回法之彈用自行之器作模將料傾於模內待冷結成不必加工如七寸磑彈之重一百五十磅鑄成之後或欲加工使平滑則安在車牀而兩刀並用彈體行過此兩刀一次卽成不過費時十二分其工錢以二文半爲限如凸釘而以手工爲之則費時大於回法十餘倍搬運時而二彈相碰釘必損壞操練施放一次面收回其彈必重鬱凸釘每磑自初用至將壞計其共放之彈價反大於磑體之價回法則各事相反如造成之時如工料之費如操練收回之彈可用多次不必修理如搬運不碰壞此皆大有益於英國現用之法所以磑體與打穿鐵甲之碟彈俱用上等鋼爲之此料化熟鐵雖貴而其堅固則大於熟鐵一倍至於火藥之數與彈之長乃平常之磑所不敢爲者

試磑公法

現在試磑之法大不合理往往傷損而尙不覺其法除測量之外無有別種可舉之事如用回法其工夫分爲六級一用回法量磑器細量內徑數處其最要者爲彈底與火藥相切之處

二火藥之數用適當之半其彈之重用常放之數

三細量內徑各處

四內徑如未漲大加以火藥而放之再量而無改變再加火藥而放之至適當之火藥而漸加彈之重放至五內徑處無漲大則用適當之數而止

數次量其微有漲六而止此為礮體能力之穩界已到

六若欲再試此礮能力之極限可盛裝兩箇常用之彈火藥則準一彈適當之數如尚無傷礮必耐久常放藥彈適當之數無處有險事矣

又有一試法祇可用於固法之礮而為別種礮所不能當

令彈不動惟有火藥氣自火門噴出此用常數火藥六分之一則與常法放礮之力相同在礮口作螺絲旋以一蓋火藥與平頭彈裝好之後再加不洩氣之塞而以鋼條抵住此塞而著力於盛火藥準常數六分之一其長仍作常式每放一次必細量其徑而又漸加火藥至稍覺漲大而止此法能知礮體實在之堅固可將能力之數刻在礮面以壯礮兵之膽然製造之家尤必擇用最好之工料始能當此試法如不用此法相試則工料之優劣不能分辨礮兵且因此而疑懼也

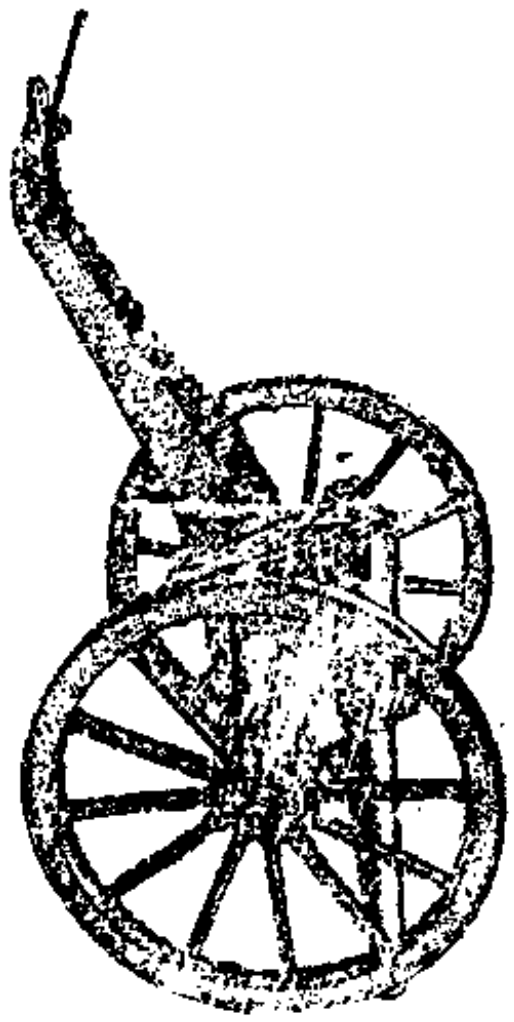
依前法試礮其費省於別法而亦更可恃英國試礮未有如此者火藥太少而放之次數甚多不足為據如一千八百六十九年三月十六日試放胡里知局所造九寸礮火藥費至十九頓各次所用之數太少約用常數之半至常數四分之三其彈亦為常用之數太少約用常數之半至常數四分之三其彈亦為常用之重三分之二試礮若此猶之不試乃空費藥彈與工夫耳設試船上之猫鏈其用時當任之力已預知而試則加以當任之力之半至一百次而止以為鏈即合用斷無此理所以英國之事令人不可解

第三章

前兩章詳言回特活德所造鋼礮能放彈之重與長並火藥之數俱是前裝藥者茲論後裝藥九磅礮與礮車

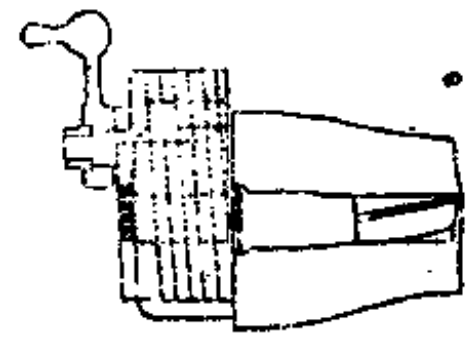
一千八百七十二年倫頓庚新頓博物院內置一回法裝藥九磅礮其上掛一牌云本年九月此礮已在稍得北得地方眾人之前試放如有本國或別國之人能造同尺寸之礮可與此礮相比者所即攜來同試所試之事有四款一遠二準三穿四速此牌懸掛數月並傳報各國並無人相應者故於十月初八初九兩日公試之

此是後裝藥礮以回法鋼為之底亦為純鋼所鎔移動於平行槽之內而底塊有相配之托其槽稍斜略同於最大徑螺絲之小分開放之時底塊不能令平行槽磔開且受力愈大相銜愈牢其形如第五十七圖五十八圖彈長為

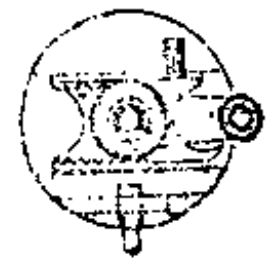


益處有三事一鋼底甚重任力之面甚大二裝藥處之膛徑稍大三洩氣甚少

第五十七圖



第五十八圖



徑之二倍又四分之一內裝火藥比口裝藥者多一半彈膛稍大便於裝彈再前則與彈體相配不致洩氣彈膛大於彈徑爲百分寸之三彈前各處大於彈百分寸之一銅底在移動處任力之面甚大此礮內之任力面得三〇寸二四比尋常前裝藥九磅礮之火門塊任力之面大三倍此底用齒輪與齒桿動之又有一搖柄甚重便於初動之時帶鬆其底此礮之膛長七十九寸七五內膛大處礮長七十九寸七五內膛長六十六寸二七五內膛大處二寸七四螺距十八徑二礮重八担八十四磅輪徑五十八寸能置斜三十四度架身重一担鈎連之器八十四磅車之共重十担

此礮之車亦用回法鋼所作架身有鋼板兩層而中間以橫條相連托住礮耳之枕整連於二鋼板輪軸爲截圖錐形軸端有螺絲用螺蓋旋緊令輪不動施放之時礮欲後退則螺蓋能自緊而阻車之退礮之兩邊有盛藥彈之銅箱依此倣法則礮與車之軸相近施放之時車之受力甚少而礮後退之方向幾爲直線礮車之形如第五十九圖

第六十圖

一千八百七十二年十月初八日初九日試放此礮之時衆觀者有格致家製造家並武官等先用實心彈試遠與準放六次彈長爲徑之四倍重十二磅九兩火藥二磅又四分之一礮斜四十度彈形如第六十圖六次得數如後表

次數	斜度	路之碼數	偏之尺數	風之方向
一	四四	一三五	三	右
二	四四	一三五	三	右
三	四四	一三五	三	右
四	四四	一三五	三	右
五	四四	一三五	三	右
六	四四	一三五	三	右

達與偏差之中數 一三五 三 右

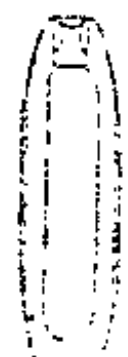
達與偏差之平數 九八 三 右

試放之時適遇大風亂吹故方向不順再以同法施放同彈同火藥三次得數如後表

次數	斜度	路之碼數	偏之尺數	風之方向
一	四°	一、〇五〇、〇	右五三一	
二	四°	一、〇六〇、〇	右五二八	
三	四°	一、〇五一五	右五一一	
遠與偏差之中數		一、〇五三八	右五一五	
最遠與最偏之中數		四一	九	

再放尋常碟彈如第六十一圖長爲徑之三倍半重九磅火藥二磅又四分之一磯斜十度得數如後表

第六十一圖



次數	斜度	路之碼數	偏之尺數	風之方向
一	一〇°	四三一四	左一四	
二	一〇°	四三五七	左一三	
三	一〇°	四三五九	左一一	
四	一〇°	四四〇八	左一八	
五	一〇°	四四三一	左一九	
六	一〇°	四四三五	左二〇	
七	一〇°	四四三一	左一四	
八	一〇°	四三九九	左一三	
九	一〇°	四三八八	左一二	
十	一〇°	四三九九	左一四	
遠與偏差之中數		五三八	左一〇	
最遠與最偏之中數				

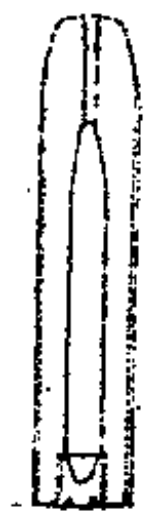
再放尋常碟彈如第六十二圖長爲徑之三倍半兩邊平行重九磅火藥二磅又四分之一磯斜三度放五次得數如後表

第六十二圖

次數	斜度	路之碼數	偏之尺數	風之方向
一	三°	一、九三八	左一	
二	三°	一、九一一	左三	
三	三°	二、〇三三	右一	
四	三°	一、八六〇	右八	
五	三°	一、九二五		
遠與偏差之中數		一、九三一	右一	
最遠與最偏之中數		四〇	二八	

又試此磯打穿鐵甲之力用平頭鋼碟彈長爲徑之五倍鐵甲厚三寸是卡米里公司所造彈路與甲面準四十五度之角相距三百尺碟彈重十六磅一兩火藥二磅又四分之三碟彈穿過鐵甲而又入後面之沙堆深五尺彈形如磬之正面如第六十三圖穿孔面如第六十四圖剖面如第六十五圖

第六十三圖



第六十四圖

第六十五圖

彈路彎曲之理

螺絲磯之優劣全在彈路曲直之較而定之磯之斜度必

極小而空氣之阻力亦不計則以五百碼之遠可從彈行之速而推算其曲線此曲線高於平面之頂點必等於彈行歷時之半以地攝力落下之路可見彈行愈速則行路之歷時愈少歷時愈少則曲線與直線之較亦愈小如五百碼之遠而彈行速率每秒一千尺則彈必向上行若干遠至高九尺之處而向下

推算彈行之曲線而以爲無有空氣原非難事然欲計空氣之阻力即不能算必須試放而得之如彈行路之時而其速不甚減小則曲線略同於直線故彈形長至徑之三倍其路必能略直因受空氣阻力甚少也如用等重而短體之彈則剖面形大而氣阻力亦多

已在試鎗房內以五百碼之遠試回法之鎗得彈行之曲線高於平面七尺六寸試恩鎗則曲線之高爲十一尺十寸火藥與彈重俱相同尋常放鎗最難望準物之遠處常有百尺餘之差故用恩鎗彈或越過或不到回鎗則路既略直自易對準

回法九磅礮其彈行之路尚未考究但可將回法九磅後裝藥礮與胡里知九磅前裝藥礮相比回礮僅一度之角擊遠之路略同於胡礮僅二度之角回礮四度之擊遠同於胡礮之六度其餘各度盡然可見一度角而能遠一千碼者其曲線比二度而得同遠者必稍直後表所列回礮之各數一千八百七十二年八月二十七日所試胡礮之各數一千八百七十九年四月二十三日所試其兩種礮試得之各事如後表

角度	田礮火藥二磅又四分之一彈重九磅	口裝攏礮火藥一磅五兩彈重九磅
一°	三八一碼	二七七碼
二°	一〇一八碼	六七三碼
三°	一五四三碼	一〇六五碼
四°	一九五五碼	一三七七碼
五°	二二六三碼	一七三〇碼
六°	二七六〇碼	二〇六七碼
七°	三〇六三碼	二三四六碼
一〇°	三二六八碼	二六一〇碼
	四〇九九碼	三二三八碼

胡里知九磅礮共長七十二寸重八担內膛長六十三寸半內徑三寸螺槽三條螺距三十徑車輪徑六十寸能置最大斜度二十一度半車身重一担六十一磅連鈎重一担十二磅車之共重十担五十六磅

回法九磅礮共長七十九寸七分半重八担十四磅內膛長六十六寸二七五大徑二寸七四螺距十八徑二車輪徑五十八寸能置最大斜度三十四度車身重一担連鈎重八十四磅車之共重十担

回礮胡礮之相比

鋼礮能勝鐵礮無有異議而回法之鋼又能勝於別種鋼

所以回法鋼礮之小者能勝胡里知礮之較大者
一回法三磅前裝藥礮勝於常法六磅後裝藥磅
二回法六磅前裝藥礮勝於胡里知九磅前裝藥礮
三回法九磅前裝藥礮勝於常法十二磅前裝藥礮
四回法十二磅前裝藥礮勝於胡里知十二磅前裝藥礮
以上四事俱從試驗之得數而定之
一回法三磅前裝藥礮重三担六十三磅一千八百六十
九年四月在騷得布得地方道三度角而放之擊遠一千
四百三十二碼英國試礮之書爲武官史多尼所著其二
百二十九頁云胡里知七磅銅礮斜三度三分放之擊遠
九百碼
二回法六磅前裝藥礮重五担三十三磅一千八百六十
九年六月在騷德布得地方道三度角而放之擊遠一千
五百八十五碼又九磅前裝藥礮重八担十四磅一千八
百六十九年四月在施部里內司地方斜三度放之擊遠
一千三百七十七碼
三回法九磅前裝藥礮重八担○四磅一千八百六十九
年六月在騷得布得地方斜三度擊遠一千三百三十三
碼彈長爲徑之六倍重十五磅又用彈重九磅擊遠一千
六百十四碼檢史多尼書二百二十二頁云國家常用之
十二磅後裝藥礮斜三度二分擊遠一千三百碼
四回法十二磅前裝藥礮一千八百七十一年八月在騷
得布得地方斜十度擊遠四千九百七十三碼彈重十七
磅○二兩長爲徑之四倍火藥三磅半胡里知十二磅前
裝藥礮一千八百七十一年正月在司部里內司斜十度
擊遠三千八百○七碼彈重十六磅火藥三磅
礮之材料堅固螺絲法合於機器之公理自能多用火藥
而洩氣甚少則無論何事之用必勝於別種礮所以打穿
鐵甲之最大能力爲回法十二磅後裝藥礮徑三寸此雖
稱爲十二磅實能放三十一磅之彈其長爲徑之六倍火
藥用三磅又四分之三業已打穿蒲郎公司所造四寸半
厚之鐵甲連穿托甲之木架深十尺六寸此事在一千八
百七十一年所試後一年庚壽敦博物院收藏此鐵甲與
彈

克虜伯礮架說

布國軍政局原書

美國 金楷理 口譯
崇明 李鳳苞 筆述

凡船旁所用十五桑的之礮有上架如丑有下基如未申爲艙面之弧軌已爲船旁之定柱 說船卷末

上架

上架有兩旁如甲橫板如乙底板如丙皆鐵爲之底板合於下基處有二銅條其旁板厚二十六密橫板底板與旁板相連處有角鐵上有耳缺如戊鉄蓋如丁礮耳外護以銅環架旁有昂俯礮體之齒弧可昂十三度可俯六度上架有四輪在旁板之內前軸定於銅管有卯螺釘固之再用卯螺釘以備移動法同礮架法當後輪着於下基畦前輪亦着於下基有起桿如辰架尾有兩鈎如巳用桿撬起時四輪常着於下基推向後時則用活車曳之活車之一端鈎於架旁如午一端鈎於下基後環推向前時係滑向低處可以不用大力故無須活車若船受風浪欹側則以活車一端搭於船旁曳之上架前有小檔木如未令與下基之木相碰

擡板

此礮架用擡阻力之鐵板以減礮之退力下基之中有立鐵板六塊如申前後各有橫鐵條一鐵條中間上架下有方鐵板五塊如亥釘固於橫板其後有橫條如物橫條有兩螺釘固之上架又有橫桿及螺槽兩邊有鈎如天令其抓緊下基之六鐵板兩抓鈎之軸在底板之下橫軸有螺槽如地可以緊抓鈎上之螺絲如人上架之右有旋柄向後則緊向上則鬆擡緊其柄令其常定之處如八上架右環有象皮墊令放柄時不致相碰如九凡開放時應先放下其柄或令震退時自能夾緊則有檔舌如二檔舌釘固於橫片如三舌靠於下板如四欲加減其阻退之力則圈片上有孔二十如五可移右其釘柄之梢以加阻力其梢如七若風浪搖盪時則開放以前須先夾固風浪恬靜時則用檔舌令其自能夾緊以生阻力既退時將柄放開仍鬆其夾然後推礮向外若受風欹側時恐推力太猛亦須以柄夾緊之

下基

下基長條及橫條皆工式生鐵爲之甲爲前蓋板乙爲前底板丙爲中底板丁爲立橫板戊爲後底板後橫板上俱有角鐵相連前蓋板之後邊曲向上可與上架之檔木相遇上有檔繩之木如已此木有六螺絲釘釘於前蓋板之上其上有鐵板蓋之木前有槽可嵌檔繩上架之旁板

後有梢如庚以貫檔繩此檔繩所以防擠板之壞也前蓋板上有鉸鏈如辛可以扣定於艙面之柱用礮時將鉸鏈翻轉即易於磨動架之前後有生鐵輪稍偏向外近軸處有礮銅管面之前軸有梢梢端有環可以搭活車之鉤恐前輪損壞故又作平墊於弧軌之上所以防前輪之損壞其後輪亦用不同心法後軸有孔其容桿處如丑可令下基磨動震退時下基靠於後墊如寅若欲常令活動則用卯螺釘而扳去其桿若稍稍磨動即不用卯螺釘只用活車曳之撬桿動之其中段之墊如辰其下基中之擠板如第十圖前橫梢靠定於兩鐵板及前蓋間如巳後橫梢靠定於後底板之角鐵如午下基右旁之前半有擋舌後面左右有環如未椿同陸礮臺其擠板左右又有木板以便人行此板擱於前後底板

零件

船礮所需之件一爲前柱二爲弧軌二爲後柱以熟鐵爲之或以鋼爲之恐靠水處鏽壞則以錫鍍之前柱如甲合弧軌之中心柱架如乙熟鐵爲之以四螺釘固之前柱有環可以扳去此礮架可左右各三十度下有弧軌三道以鋼爲之每道以兩弧相接用木螺釘定於艙面又有後柱如丁其底稍圖有四螺釘定於艙面下亦有板用螺葢定

一之凡定礮時扣上鉸鏈而梢緊之如嫌太長則可鏟短一爲兩桿桿柄如申以堅韌之木爲之下端有熟鐵如酉與昂俯礮體之齒弧相合又與下基後輪之孔相合二爲兩活車及繩繩徑二十密其活車以熟鐵爲之外鍍以錫用以移動下基偏向左右每活車內有銅轆轤二

安置及收拾法

法與堡礮架同惟船旁斜低故弧軌之兩端須高於艙面則軌道可平其擠板製造極精不可移動若用之已久視震退時擋繩太緊即知擠板已鬆須加緊之然太緊則亦易損壞故每加緊時只須移緊牛孔以一人之力能壓下其柄爲度每用礮時前後各件須細細查察如見鏽污即須去盡或加油於螺絲桿上切不可流於擠板以防太滑亦不可令擠板發鏽如用自能夾緊之法則柄須向上若風浪大時完用人力扣緊其柄其下基之上面亦須光滑行海時縛定其礮令與船向成直角將後鉸鏈放下而梢緊之再用活車推礮向內令擋繩緊直乃放下上架之面與下基相合以活車繩縛緊擋繩之中段又夾緊其下基之擠板若風浪甚大則左右用大繩緊縛其礮尾庶不致損壞齒弧墊其礮尾庶不致損壞齒弧

布國軍政局原書

美國 金楷理 口譯
崇明 李鳳苞 筆述

凡防海之十五桑的礮架有上架如丑進退甚便下基如未圓心柱如巳心柱之曰及申申兩軌道定於架墊如乙其礮口能向下六度置於八九道之短牆架上甲甲爲礮兵所站之鐵板亦勿太高太高則易於受擊圖附卷末

上架

上架有甲甲兩旁板有乙前板有丙後板有丁底板底板合於下基處有銅條此礮兩旁用單層鐵板更大之礮則用雙層有戊戊相連之邊上有礮耳缺有缺蓋如巳礮耳外護以銅管兩旁有墊輪可令俯仰庚爲齒輪辛爲齒弧合於齒軸弧與礮箍外壬處相連子爲齒弧內面令齒弧不離齒輪架左有丑爲回板其邊有孔可用起桿撬動之架右有寅爲有柄之輪凡小礮即以此輪移動齒弧相接之輪大礮則再接一輪以移動之左邊有卯可以夾定齒輪令其不動卯有兩柄右旋之則齒輪與架緊合不動欲開放時將上架合於下基使輪不相遇以減其退力若欲人力推向內外則用上架四輪因後輪之軸用不同心橫檔又前有圈如丁上有箭盖如戊底圈有螺絲如巳以法故可將桿撬起架面令輪落下基後輪既舊則前輪亦着前後各一鐵桿以貫兩輪四輪俱在架旁之內面後輪係從底板中透出舊於下基其軸桿出於架左

十七桑的以上之礮上架四輪在雙鐵板中間每輪一軸此等礮既退時因下基上有劈形故其輪能自着於下基不似十五桑的之需人撬動也劈形用螺釘定於下基開放時上架退至劈前輪即着於下基其上架仍復滑動向前後輪有一鐵條如已可令不動若用人力向後須先去鐵條以桿套入午孔圖架壓下後輪其前輪亦用不同心法有小螺釘定其輪如未或推動時輪不隨轉必磨損輪周之一面故須稍轉其輪而再以二小螺釘定之底板下有申申圖架不令礮退時離向左右有酉酉不令礮退時離起下基底板前後有一鐵拒以抵前後之挺簧庶不驟然震壞惟十五桑的礮架不須另加鐵拒祇以底板旁板相接處之角鐵畧彎曲以抵之當入力推後時有架旁後面鐵環可以貫繩曳之

輜輧車

此種礮架有輜輧以節礮之退力其圓箭如甲圖架以鋼爲之車光其內有底如乙定於架後橫檔箭前有橫檔又前有圈如丁上有箭盖如戊底圈有螺絲如巳以納流質前盖有螺絲如庚以洩流質箭內輜輧稍可活動

如辛內有四孔其桿如壬以鋼爲之前盛有銅護軸如子軸前有桿如丑以兩螺釘定於上架底板以格力所令油納於筒中使冷不冰而燥不涸礙震退時其油自四孔流出入於前段令其退力漸定因油未裝滿與輭墊相似不致驟然漲裂其筒及推向外時緩緩流於後段又與無阻者相同

下基

下基有左右兩片及相連之橫檔兩旁用工式輥成之鐵若十七桑的以上之礮架則用匚式錘成之鐵乙爲上板丙爲下板令兩旁前面相連中有工式之兩鐵條相連後有丁上板戊下板亦兩鐵條相連如已又有角鐵相連以釘固之此兩條之前即筒底所靠處兩鐵條爲庚係一鐵板而不用上下板祇用角鐵以固其立板

下基之下有輪架前後各有辛旁板有壬平板又有子平板另有角鐵圈之後輪架高於前輪架用等徑之輪每架另有軸架如丑係生鐵製成之角形前後各有兩鉤輪如寅周有凹面如卯合於弧軌但令相合而不令夾緊後輪四周有孔可入撬槓以動之旁面前後有挺篙如辰係用鐵板與象皮逐層間隔以擣之空圍柱形中架前有扣柱之環如巳（圖此環與前橫鐵相合或與前輪架下半相合）有鉸鏈式如巳

當上架推向後時有齒輪柄如午（圖架將上架之繩嵌於午軸而旋轉之若十七桑的以上之礮則用兩齒輪其鐵架靠下基尾如未兩旁俱有之此架定於架旁之孔如申推向後時可鉤緊其繩而以柄搖轉之惟十五桑的者無此架只用活車連於上下架之環以曳之其十七桑的以上亦有鐵環在申孔之旁用活車以磨向左右凡二十一桑的以上海岸礮架有鏈車在架後如酉（圖架其輪有鏈股之缺鏈之兩端定於椿兩旁各有兩轆轤一側一平不論鏈在何處總可合於酉輪外用曲柄及齒輪搖動令可左右倘鏈有斷時則用活車代之

二十一桑的以上之礮下基之右有起重架如亥（圖架根抵物中段有鐵架如天令合垂綫有柄如地可令旋轉又有搖輪如人可上下其繩按彈之輕重而用一齒輪或二齒輪以運動之其繩一端定於轆轤一端有鉤將彈麓上圓桿除去扣上此鉤乃旋地柄令揹於礮之後口已推入礮時仍復鬆下其鉤

下基之上有數角鐵成架以釘栗木之板令礮兵可以站立架後有木臺令定向入可以站立下基之右有架外

行志之板旁內亦有板令抽門勞人及置藥人可以站立

架墊

架墊以磚造成（按礮之大小定其厚薄約一二邁築砌堅實以防天雨冰凍之改變海岸土面大半濕陷須先釘樁樁上用火車路之鐵條加以磚牆牆上築架座如甲孔內植鋼柱如巳柱之四周有鐵條七八狀如車轂內植長螺柱如乙下有生鐵片定其螺柱之腳令堅定於磚牆之內有半周形爲礮架前輪之軌道其後輪軌道分爲兩弧大礮則後軌道爲生鐵之長方片此長方片以石膏灌固於磚牆之內令礮架向左右各四十五度計用五片若更輕之礮則不用此長方片而但用弧形之生鐵墊以螺釘定於墊上如戊而再鎔鉛以灌之若暫時駐防二三月則用木樁而不用磚牆軌道之後有移動礮架之鏈靠定五樁兩端鉤定惟中間三樁上可離開其鏈如辛

零件

海岸礮架所需之件一爲韌木桿二端有鐵斜口可以撬起螺墊又可入上架後不同心輪之孔又入下架後軌輪之孔二爲大螺鑰可啟鞲鞴之蓋三爲小螺鑰可啟格力所令油之孔四爲活螺鑰可啟各種螺絲五爲彈篦下有小輪運仰瓦形之兩鐵板可以承彈如甲上有鐵環如乙環內有兩螺絲如丙可令彈不活動環上有鐶匙如丁可以鉤提前有向外之兩鉤如戊可搭礮後之環前下之鼻如巳靠礮後裝箭之邊中間稍前處有兩輪如庚後有托板如子令彈不能退後托板上有兩柄鉤定如壬鐵環兩旁有耳以爲柄根欲運彈時其彈方立置於彈房中將托板先墊彈下而平卧於篦中然後持柄曳之。

每三尊礮另有曲柄及輪兩副以曳推礮之器及繩與活車曳動之。

安置及收拾法

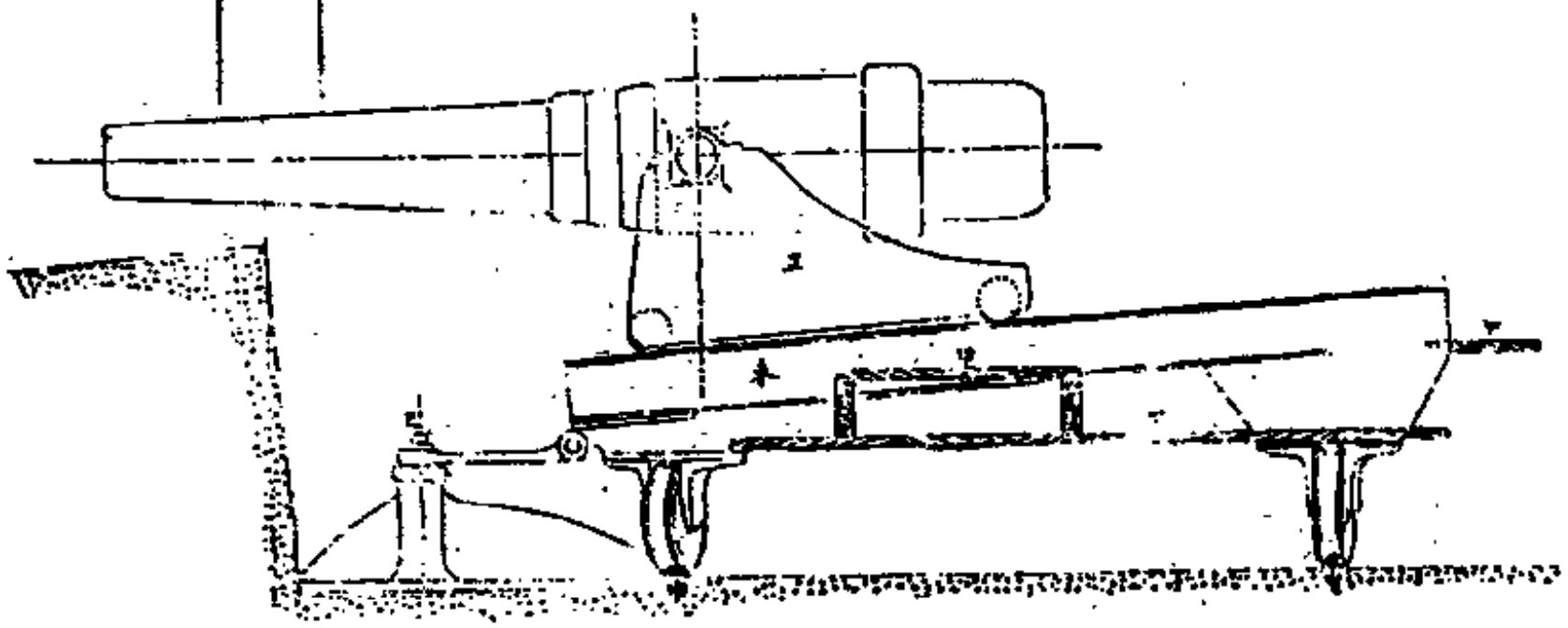
克虜伯礮發售之礮及礮架均先安置試放然後發售所以安置於礮臺時止須築一平基柱架須平直恰合軌道中心不可欹斜若十五及二十八桑的之礮其半徑爲五尺密即柱至後軌弧之數軌道螺絲須與軌面相平其三辛鈎須與半徑參直而稍向外下架下繞鏈之輪須在辛鈎以後二十密庶不相擠其釘鏈之時勿令鏈股絞轉其鞲等件於發售時查驗安貼不可輕改如有格力所令油洩出須隨時添入先開上面之蓋而量其深十五桑的之油數如下

二十一桑的礮	一百密	三十六半羅脫	
須深四四密	其油爲十六羅脫	各礮架應有之油數如下	

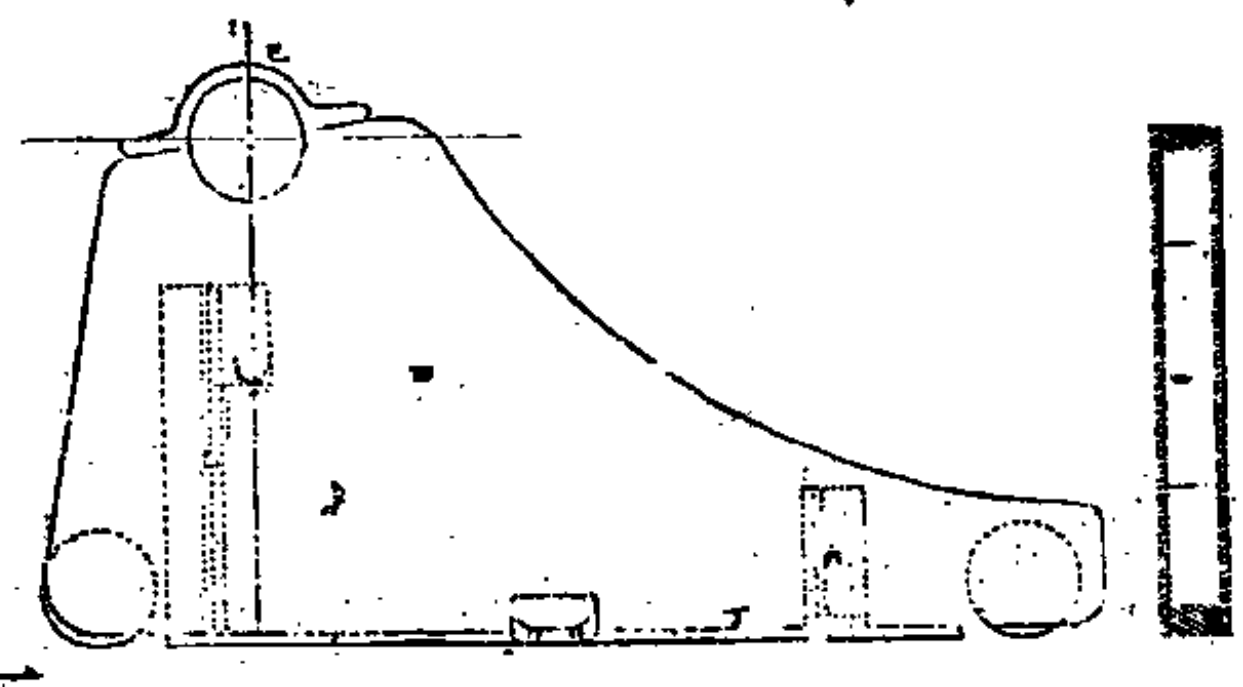
二十四桑的礮　九十六密
二十八桑的礮　一百十五密
若不及此數須開其蓋以油壺加之克虜伯所用之油爲最良與水相比如九十六此油不涸亦不冰若無此油則添極寒之水不可含鹼質但不可過四分之一其添油或水總不可過應用之數又大礮架後有螺絲門可以洩至應深之數而止後面鏍明應深之數可以查看恐有洩出則須加緊上面之蓋其前面庚螺絲門亦須旋固以木螺塞及羊油塞之若上面油蓋不緊則加線於螺絲中而旋入之若前面鞹蓋不緊則以螺鑰緊之
每用礮之前必細查鞹鞹及一切鋼鐵活動之件開放時查有無弊病甫開放時須察後輪距劈尖以前是否四十密若見更近則抹以油其油只宜抹於四十密之處有時輪下磨平而不肯滑向前者可稍移其不同心輪下基之上常令光滑不可留鐵屑鐵鋒須以光銼平之設開放時忽斷其鏈則棄去其鏈而用欖桿左右之設螺柱不固則有前後軌道能阻其退力尚可開放二三次

克虜伯礮架圖 堡礮一至四圖

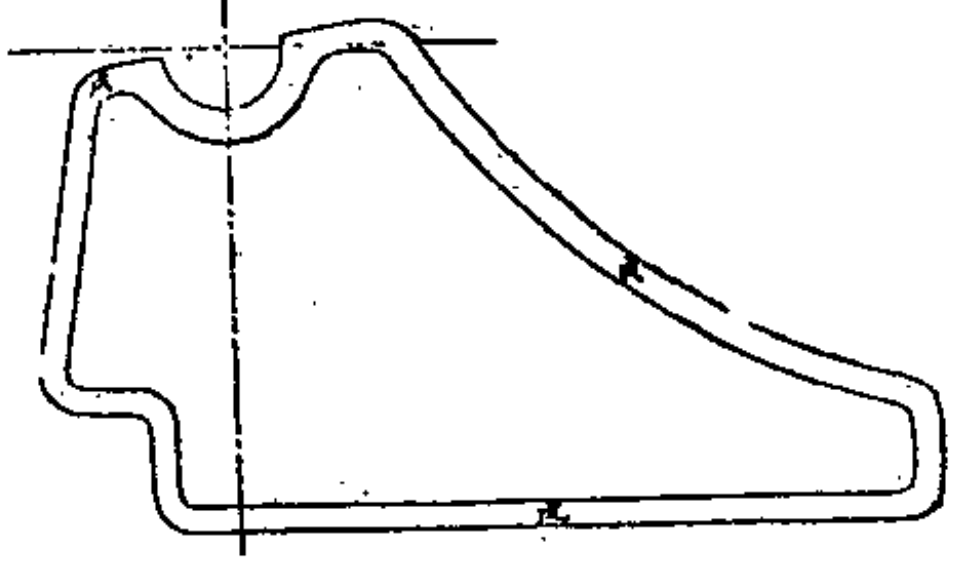
第一圖



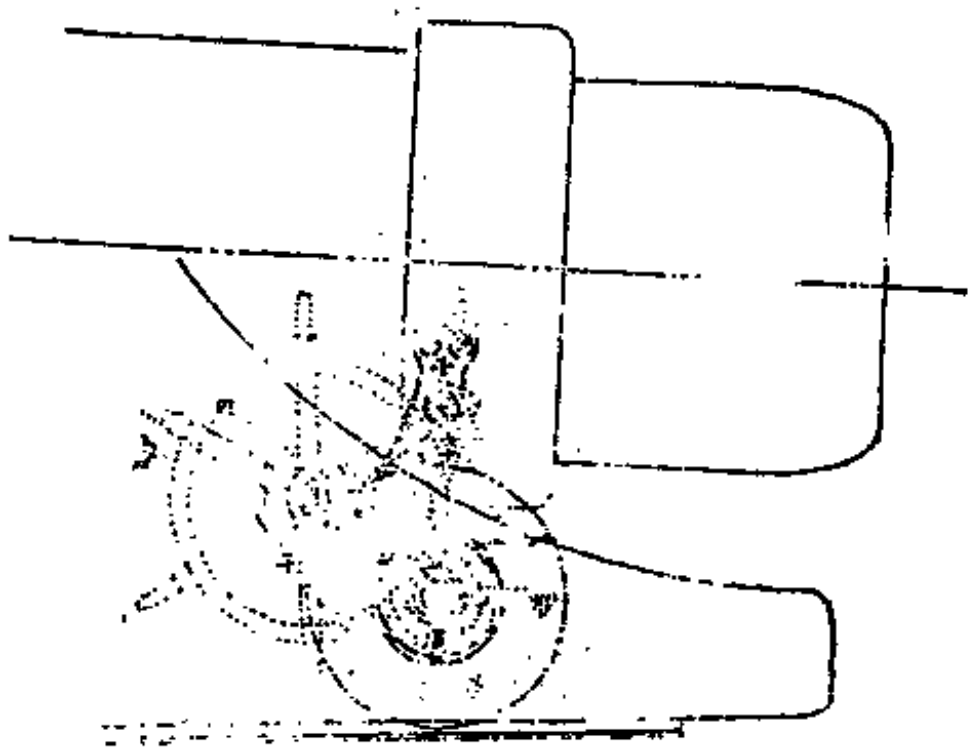
第二圖



第三圖

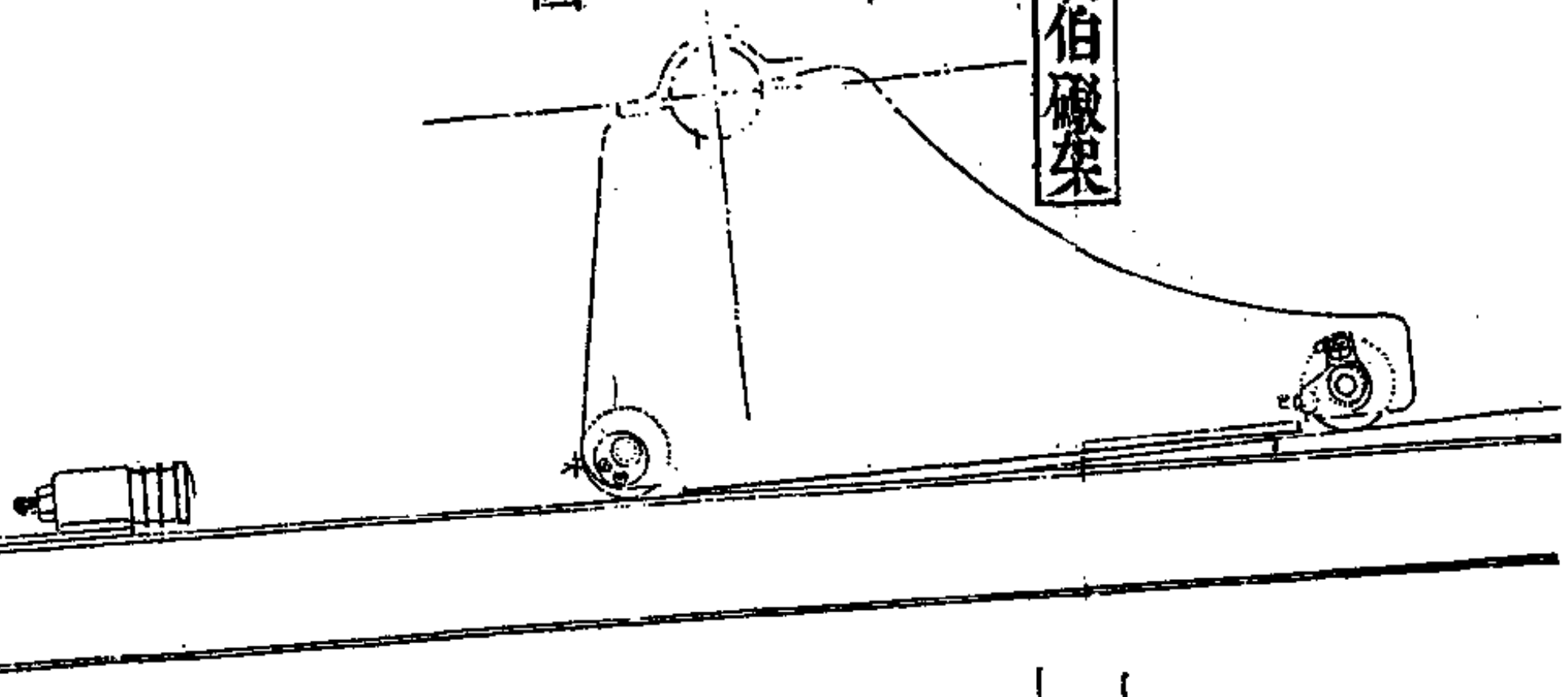


第四圖

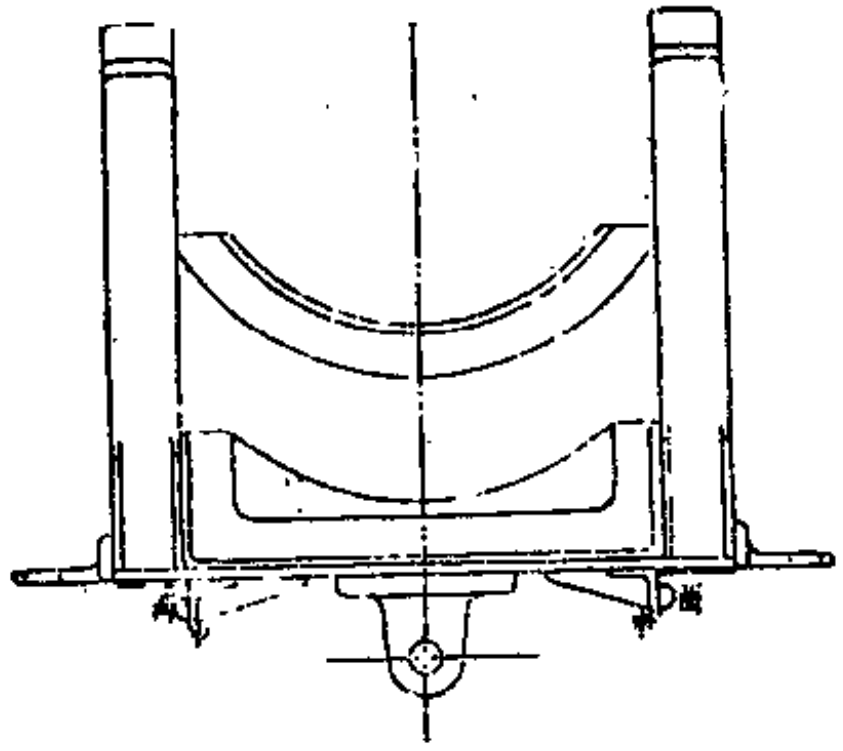


克虜伯礮架圖 堡礮五至八圖

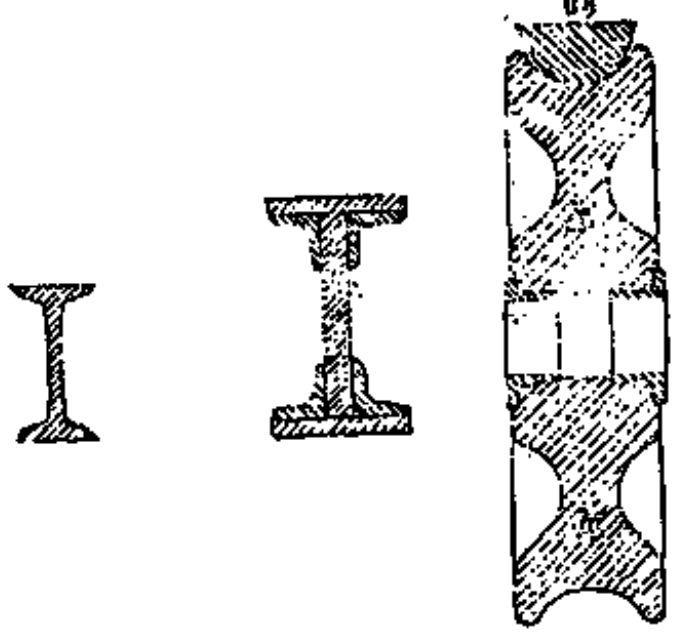
第五圖



第六圖

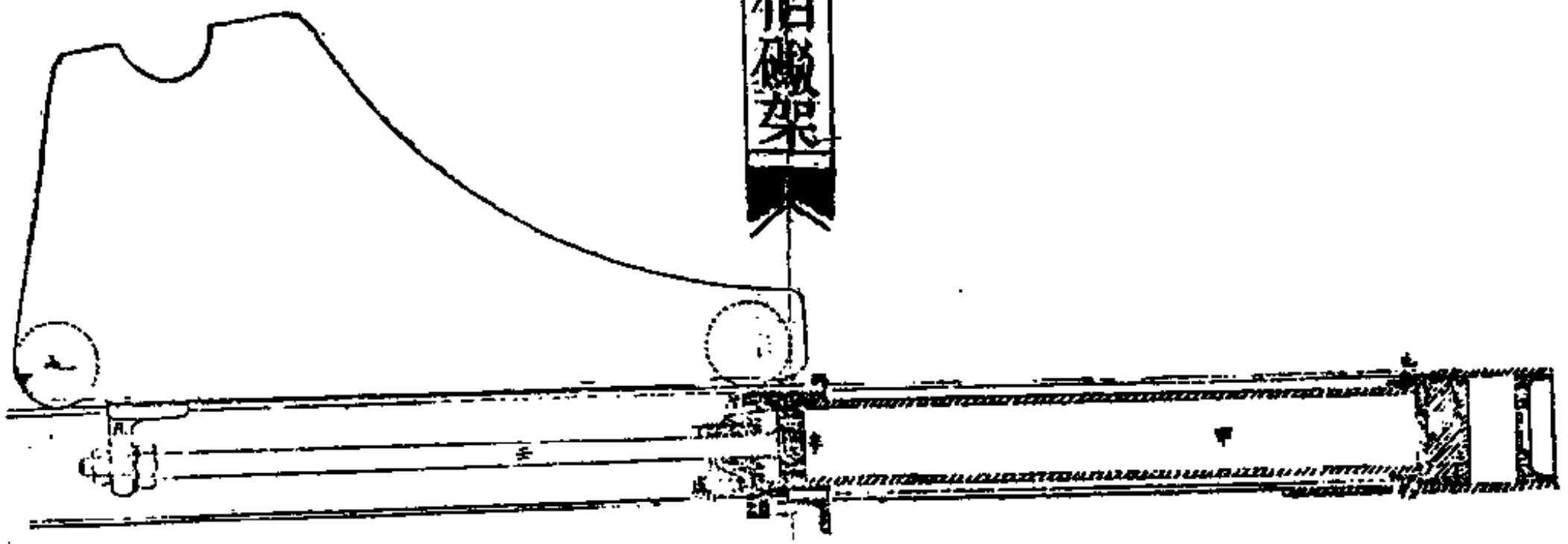


第八圖

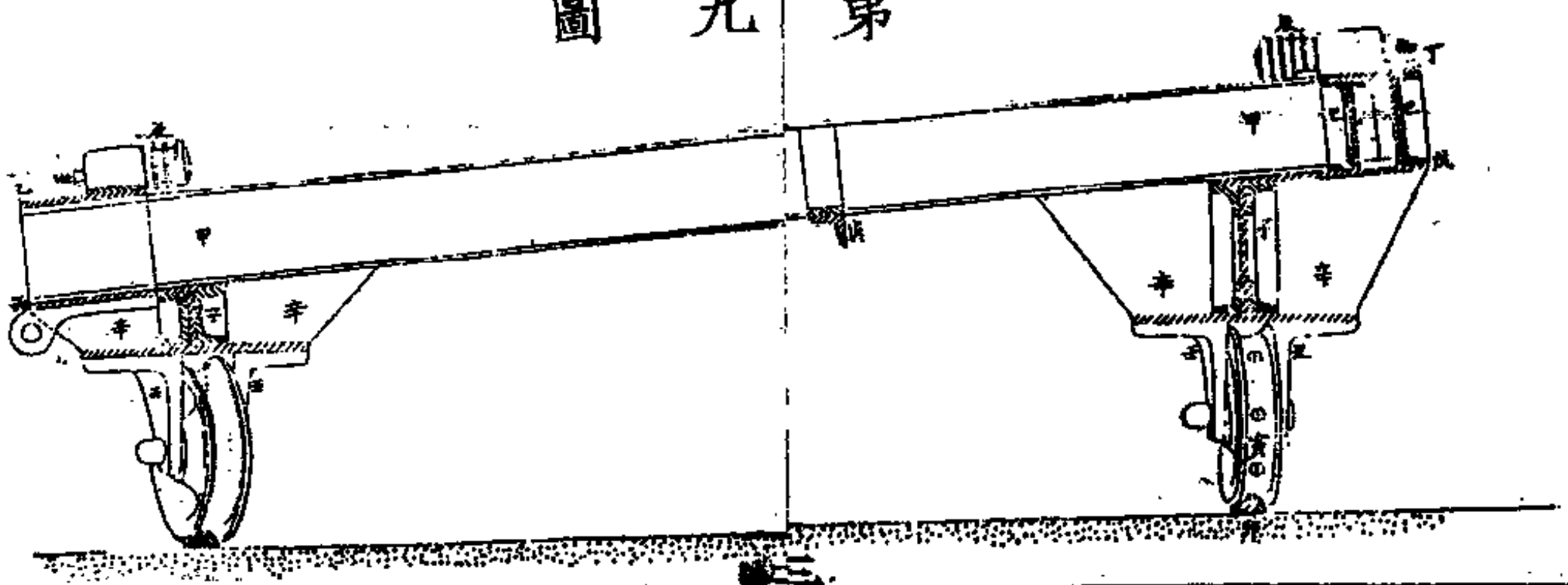


克虜伯礮架圖 堡礮七圖九圖

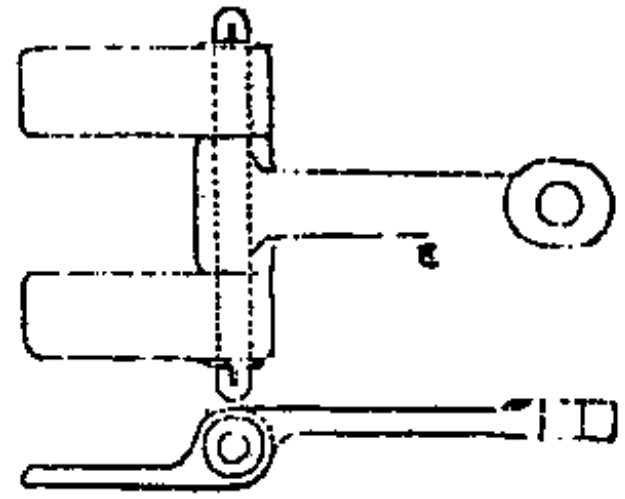
第七圖



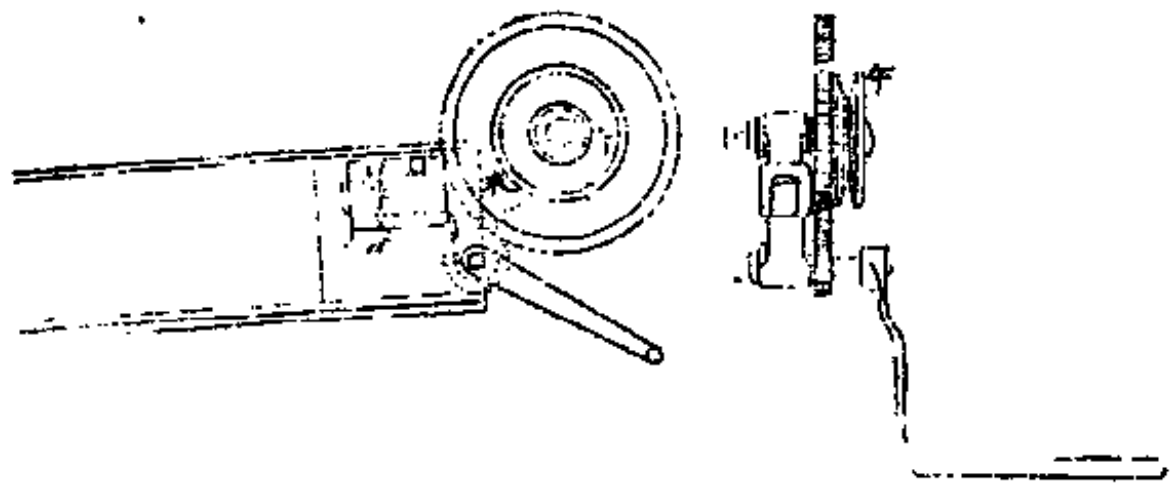
第九圖



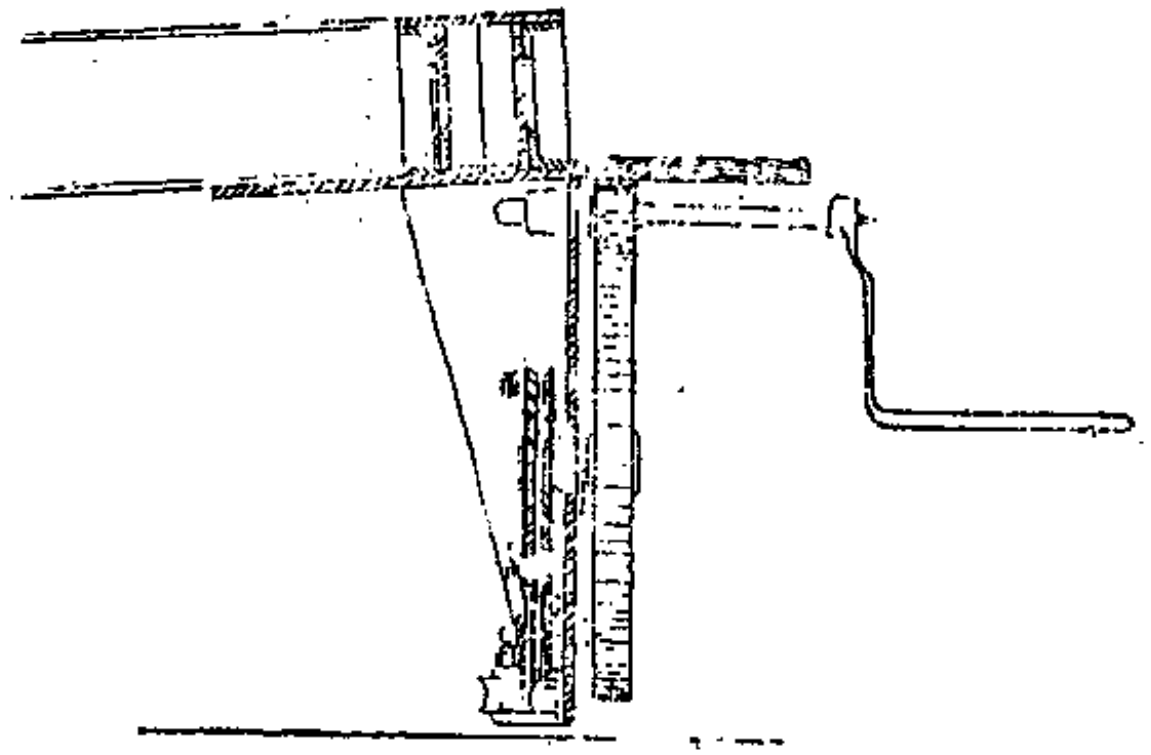
第十圖



第十一圖

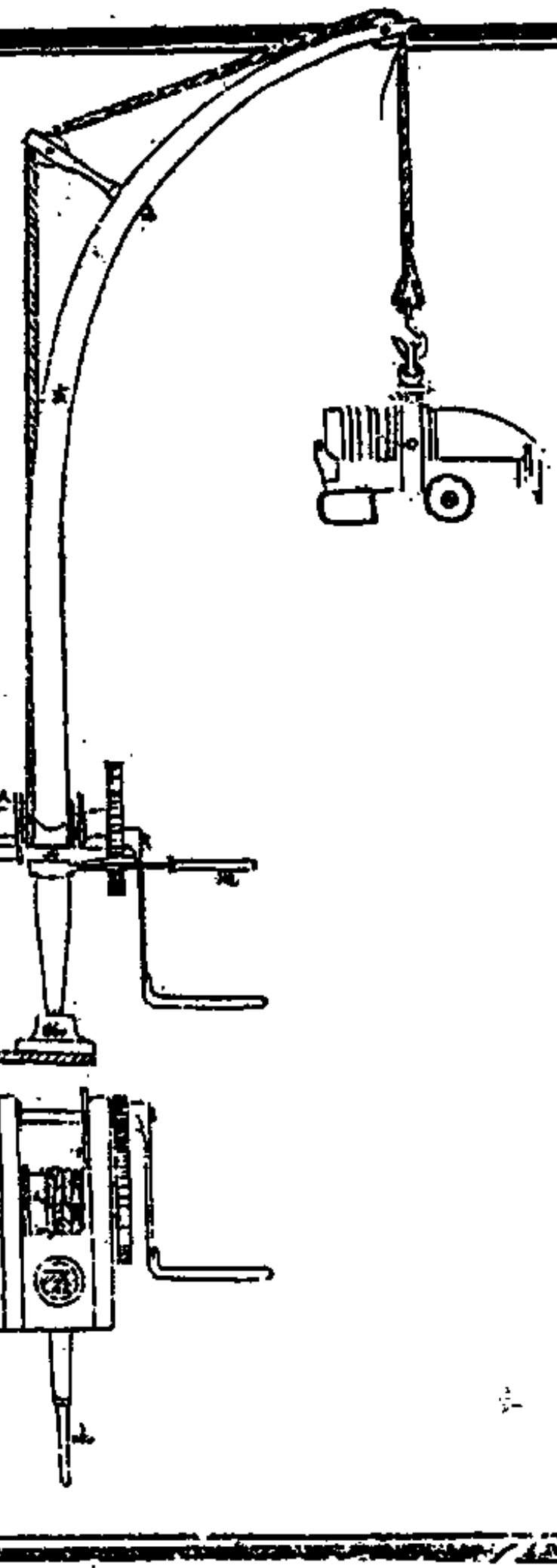


第十二圖



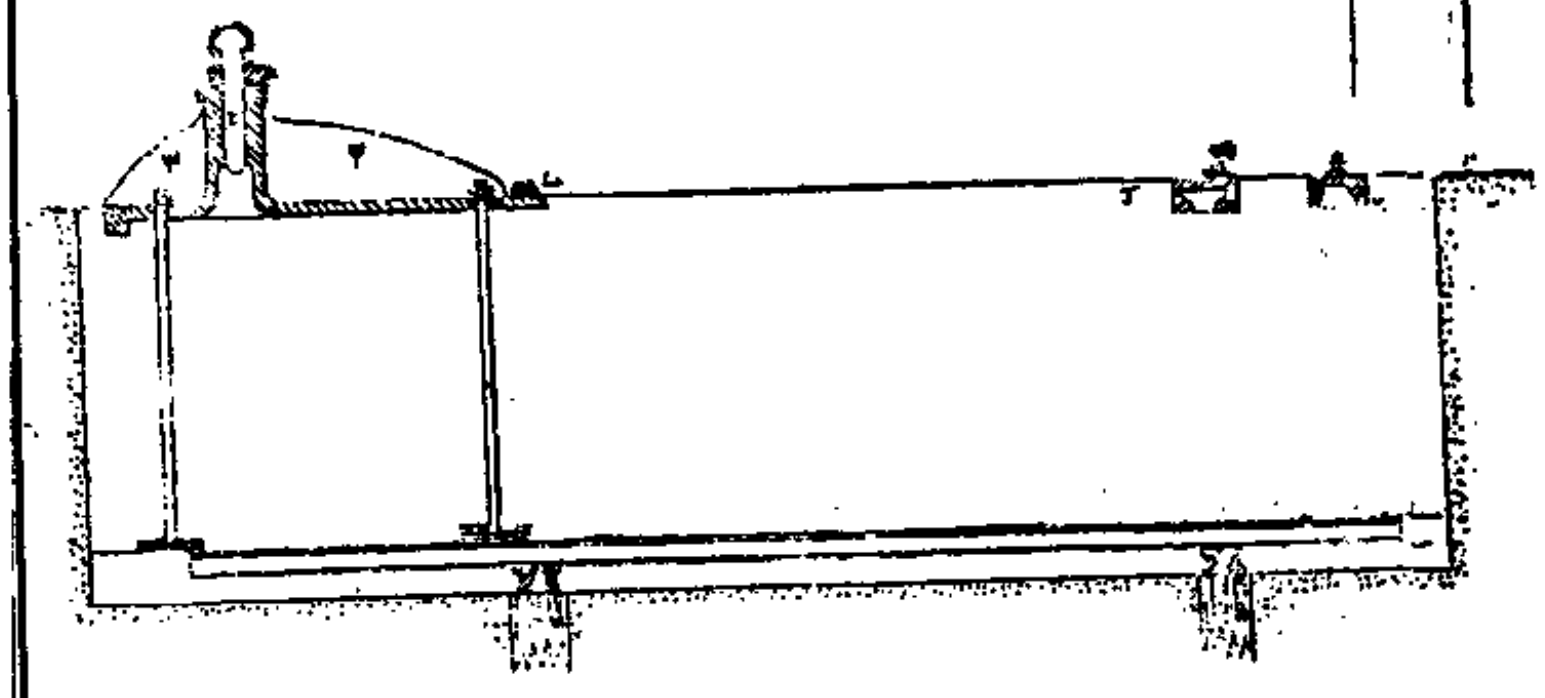
克虜伯礮架圖 堡礮十至十二圖

第十三圖



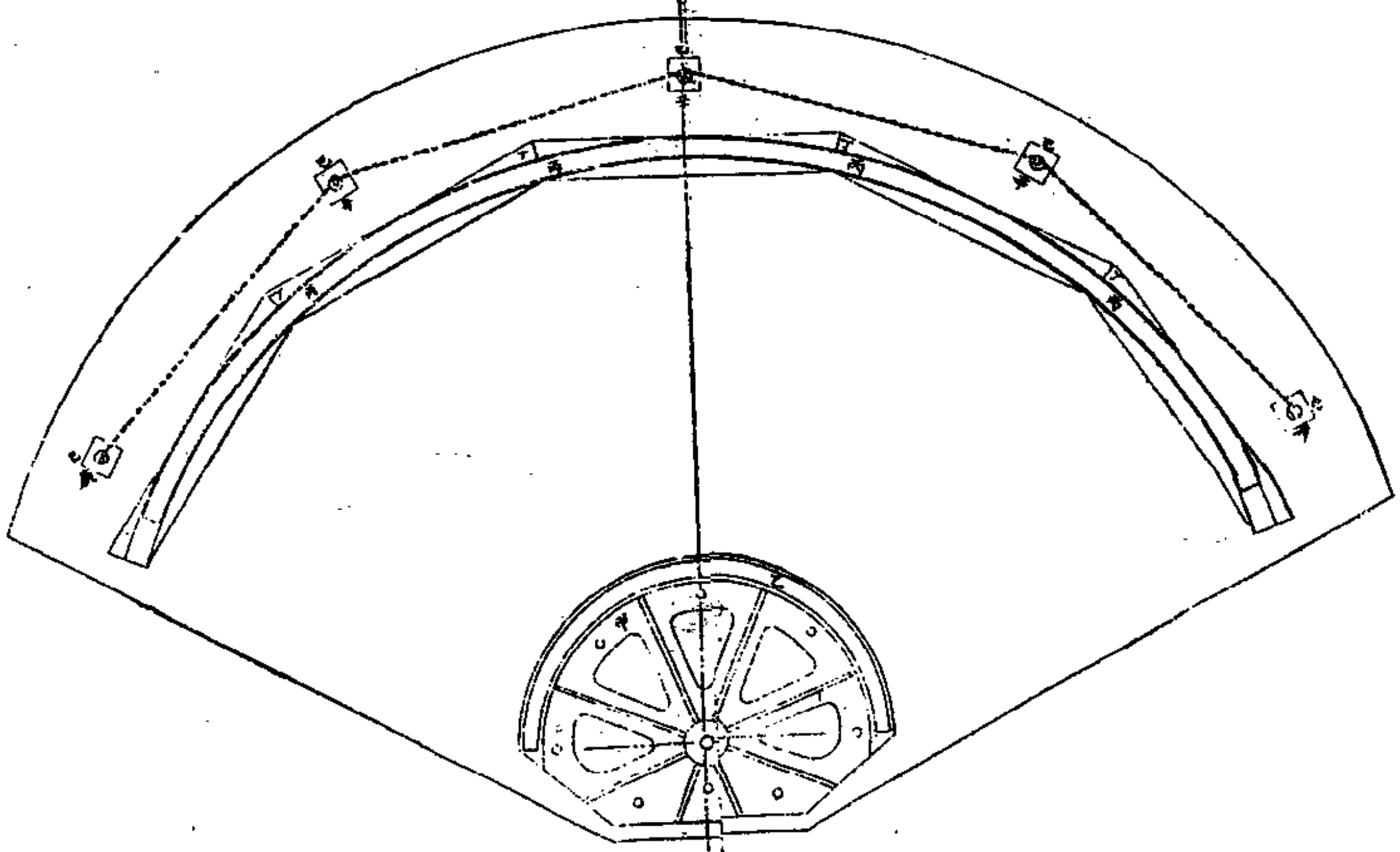
克虜伯礮架圖 係第十三十四圖

第十四圖



第十五圖

克虜伯礮架

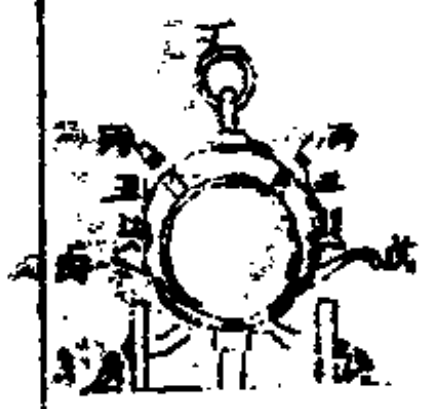


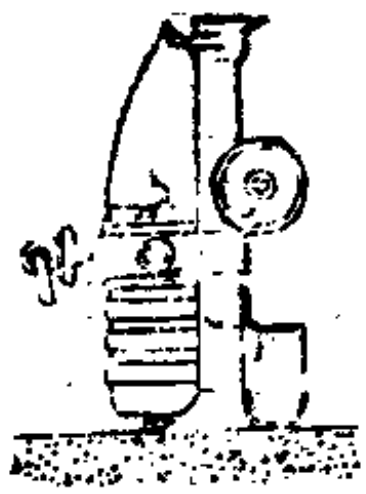
克虜伯礮架圖 堡礮十五圖

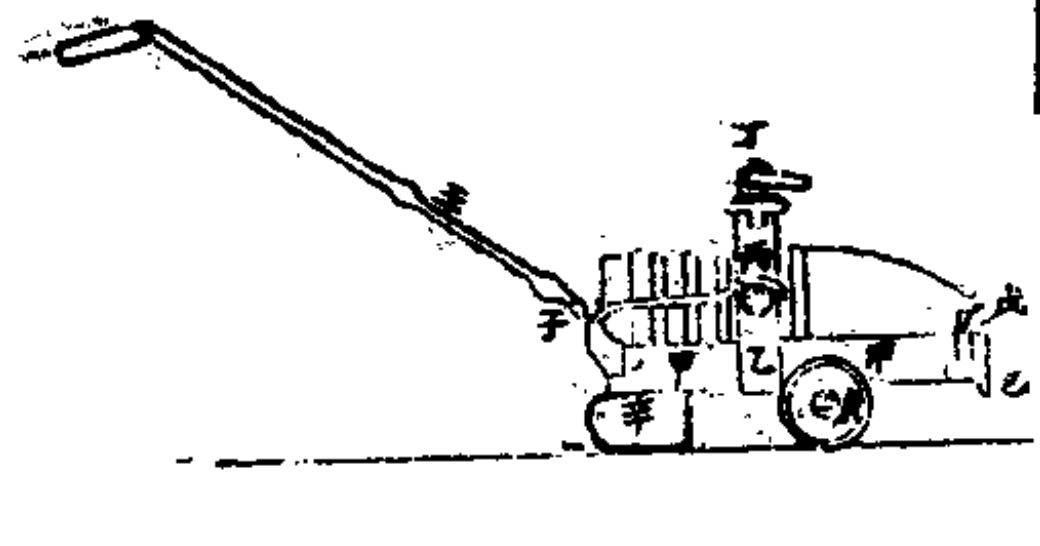
第十六圖

第十七圖

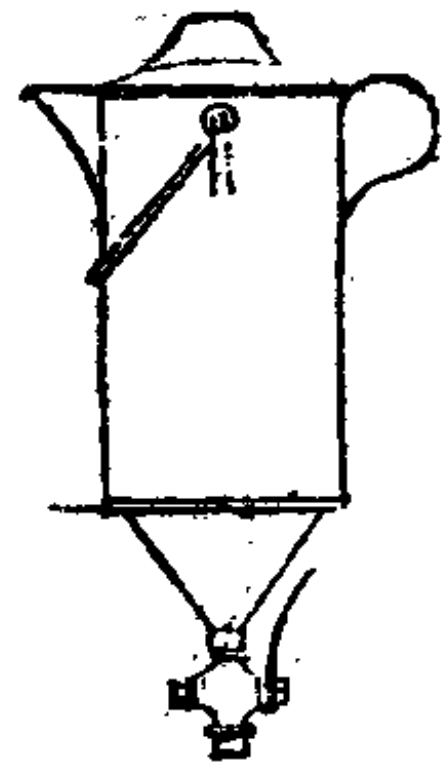
克虜伯礮架圖 堡礮十六至十九圖



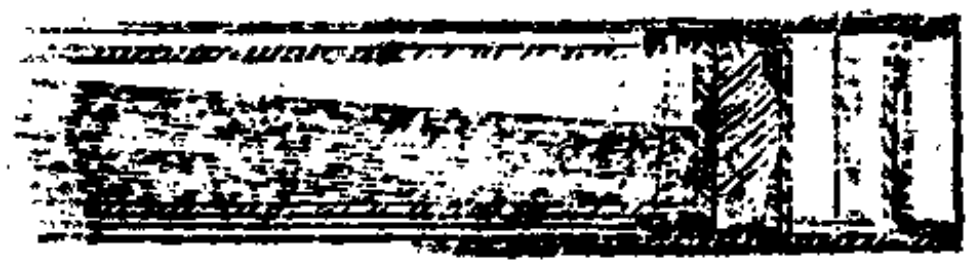




第十八圖

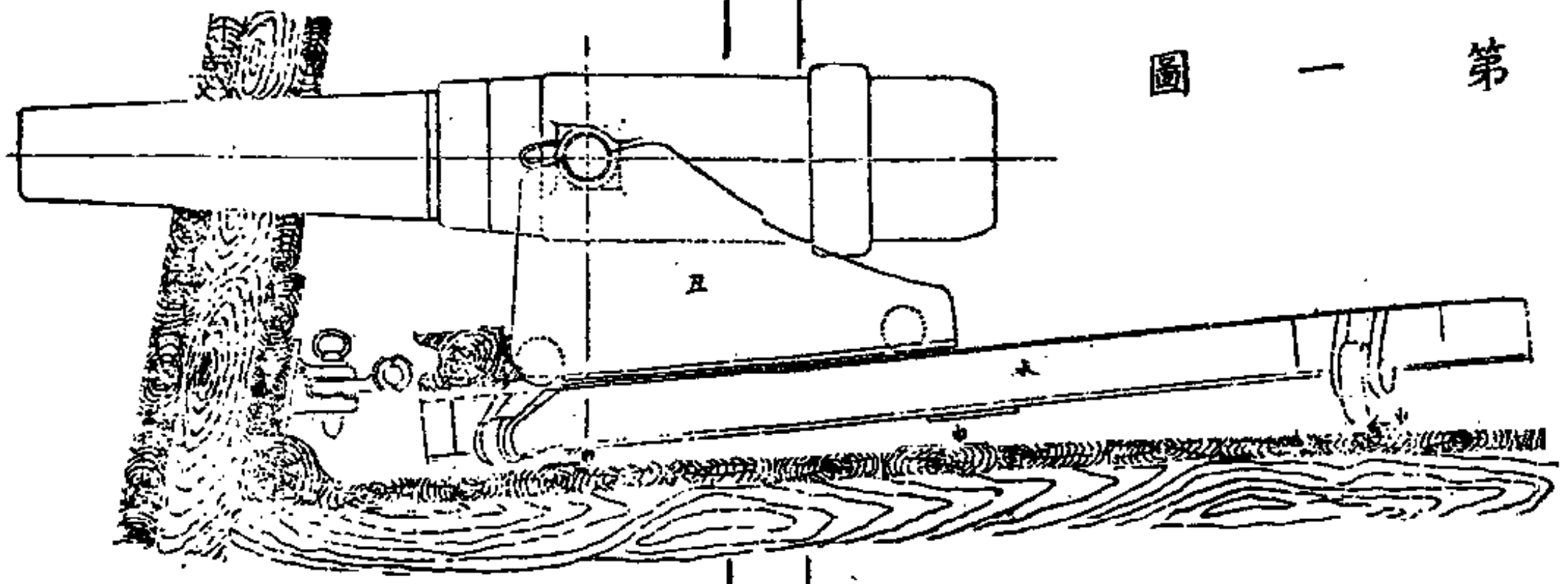


第十九圖

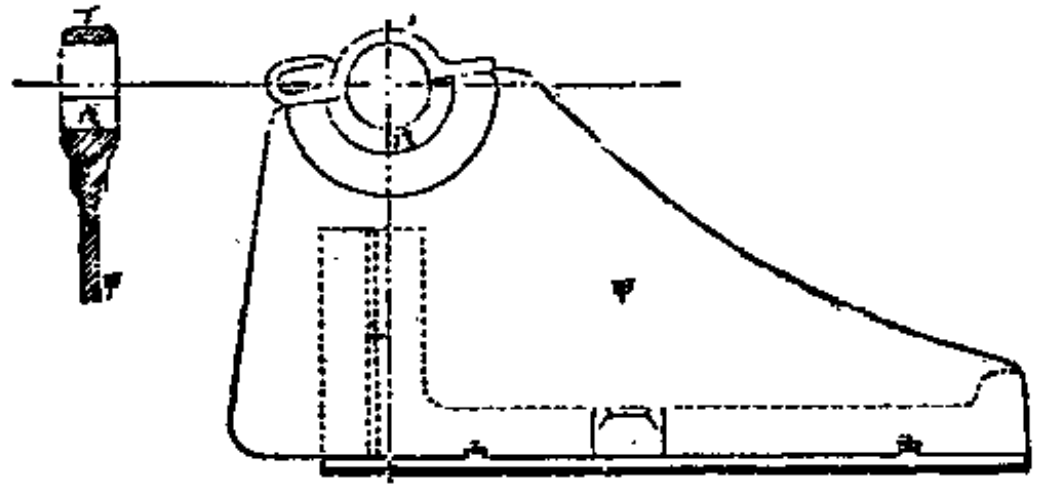


克虜伯礮架圖 船礮一至三圖

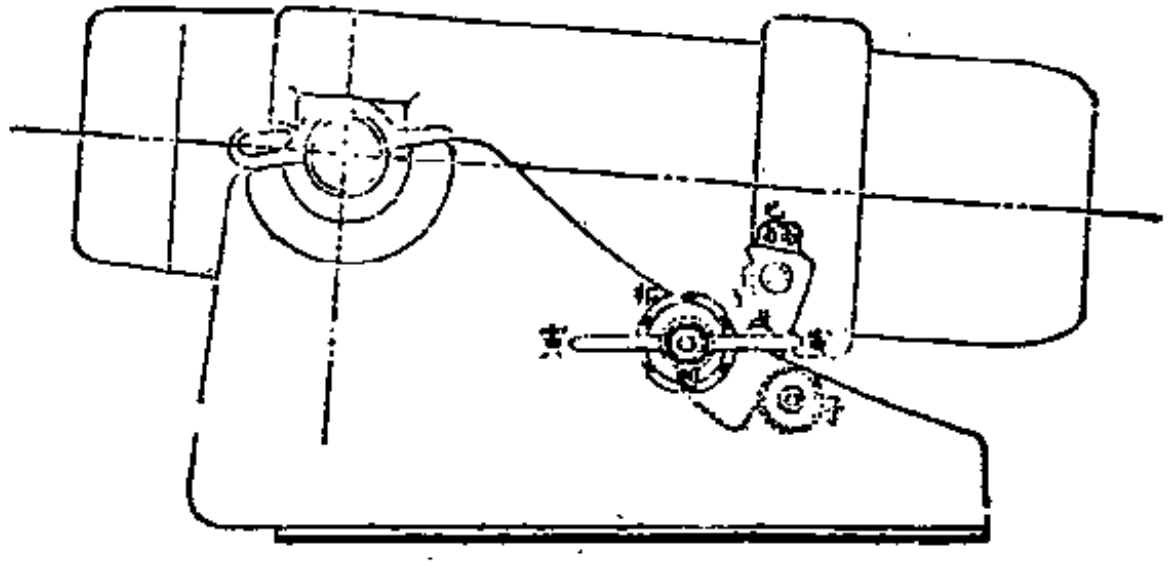
第一圖



第二圖

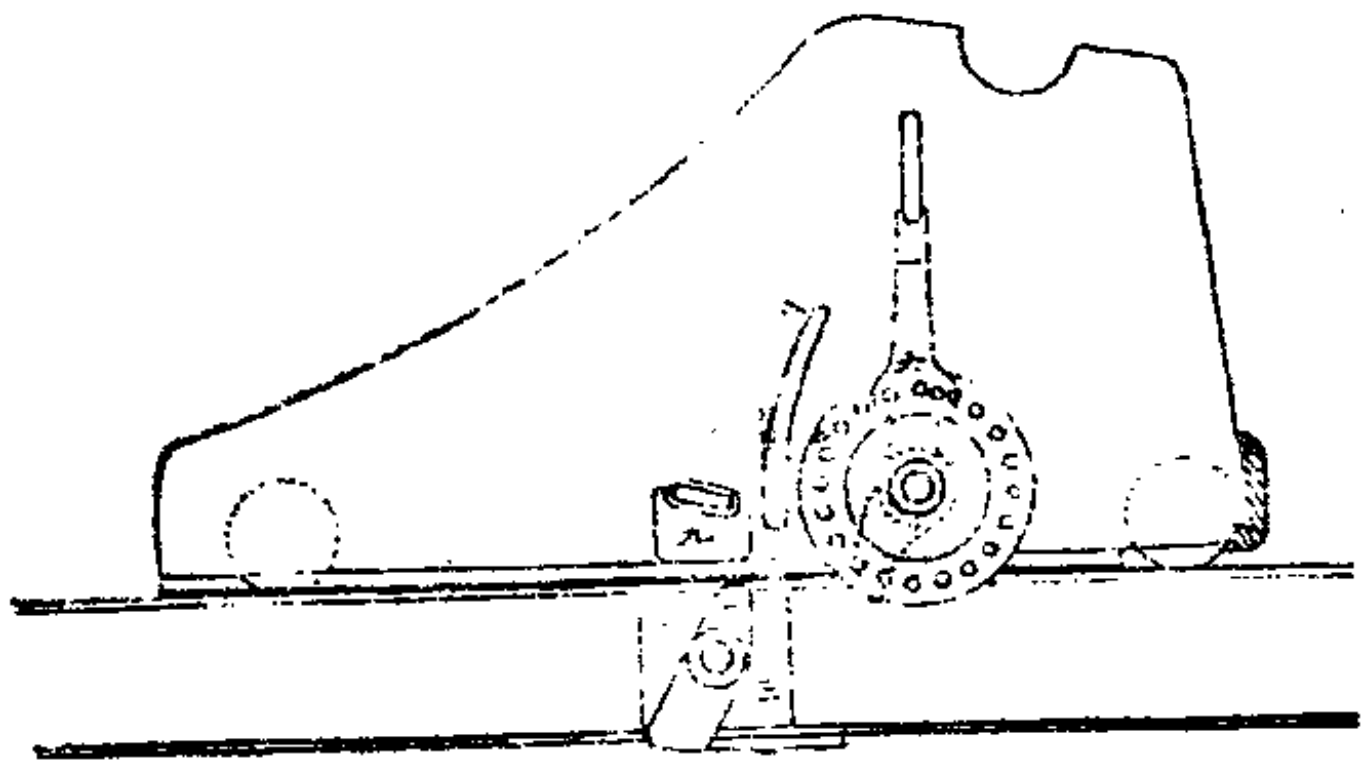


第三圖

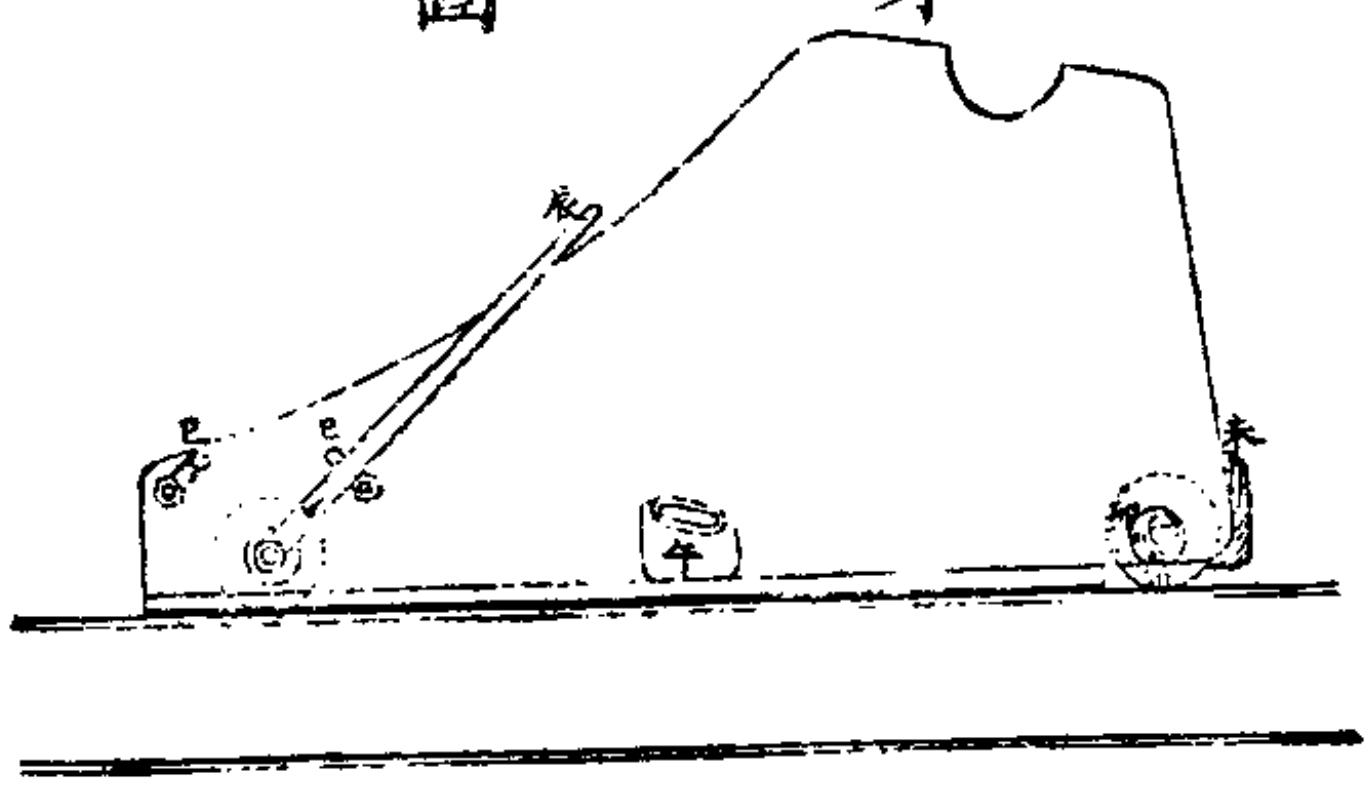


克虜伯礮架圖 船礮四圖五圖

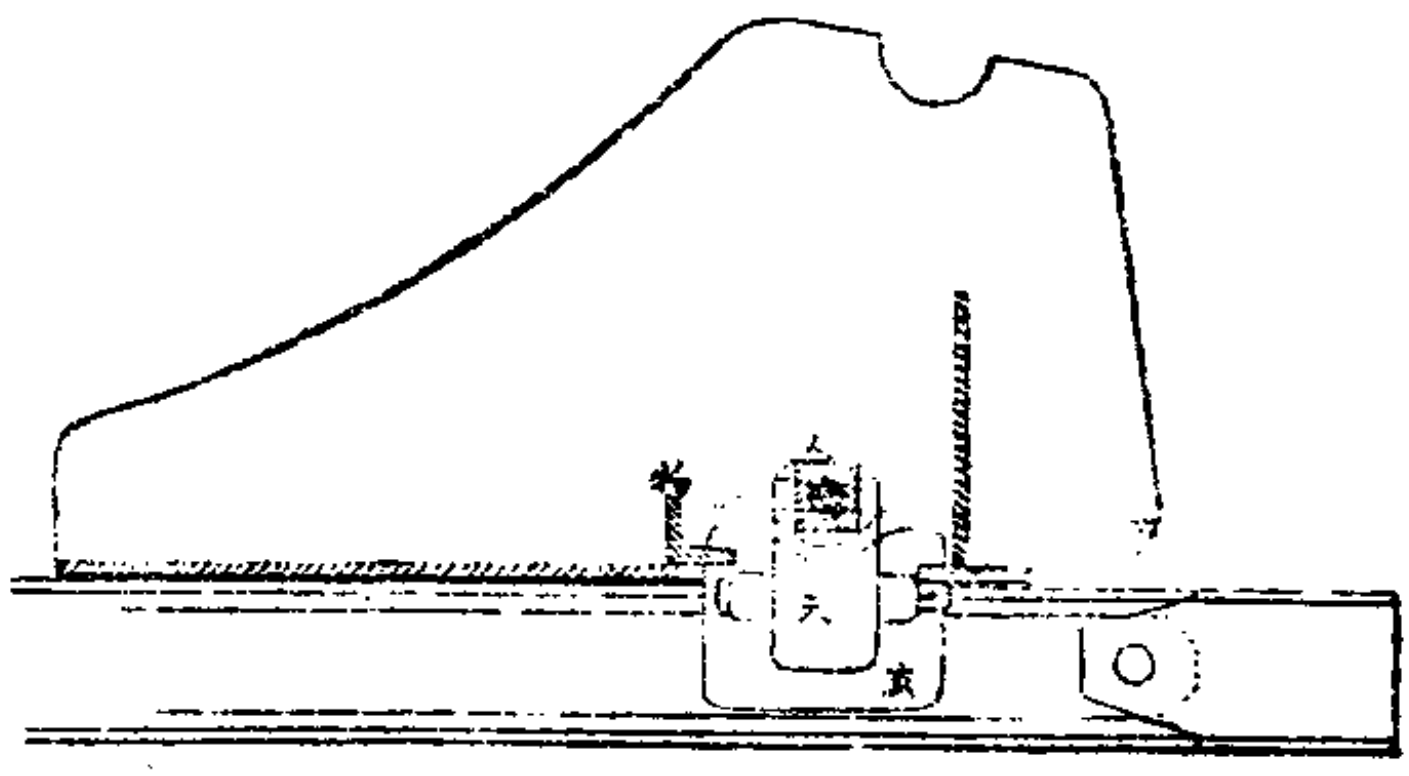
第五圖之一



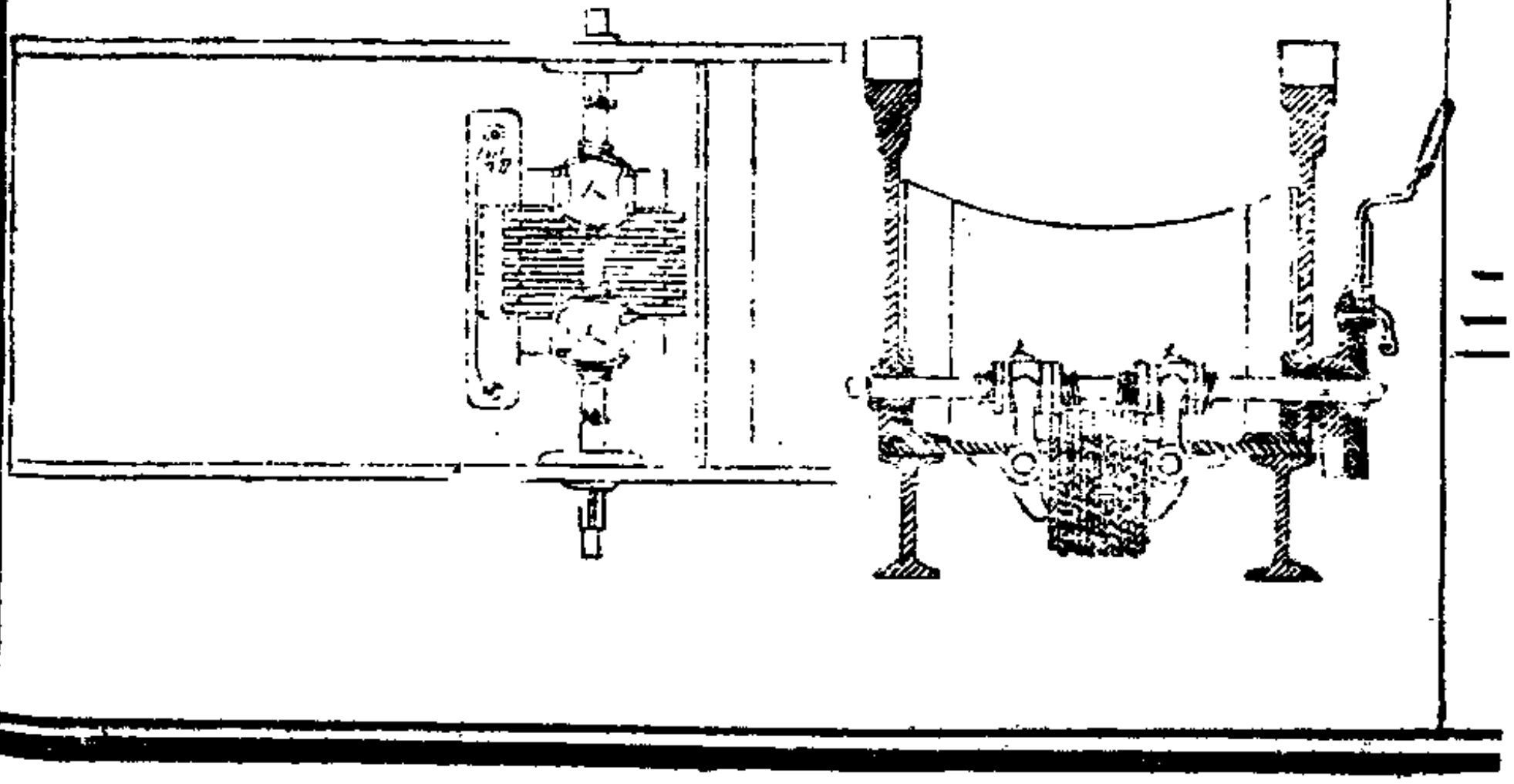
第四圖



第五圖之二



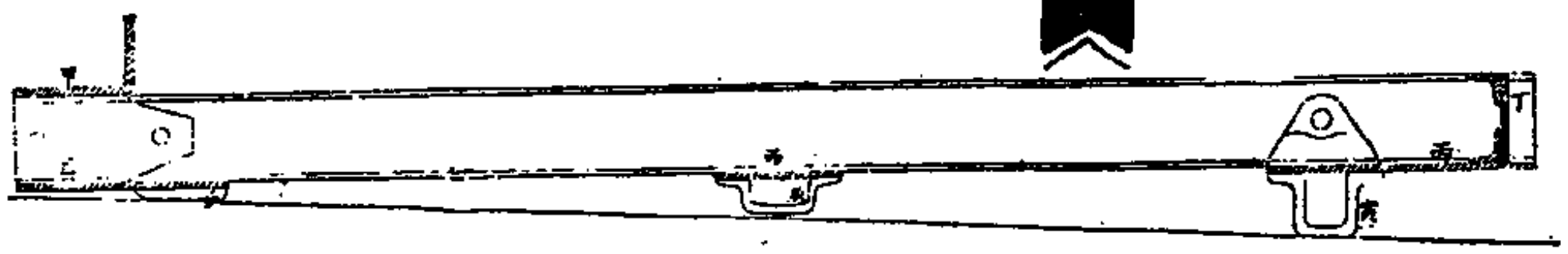
第五圖之三



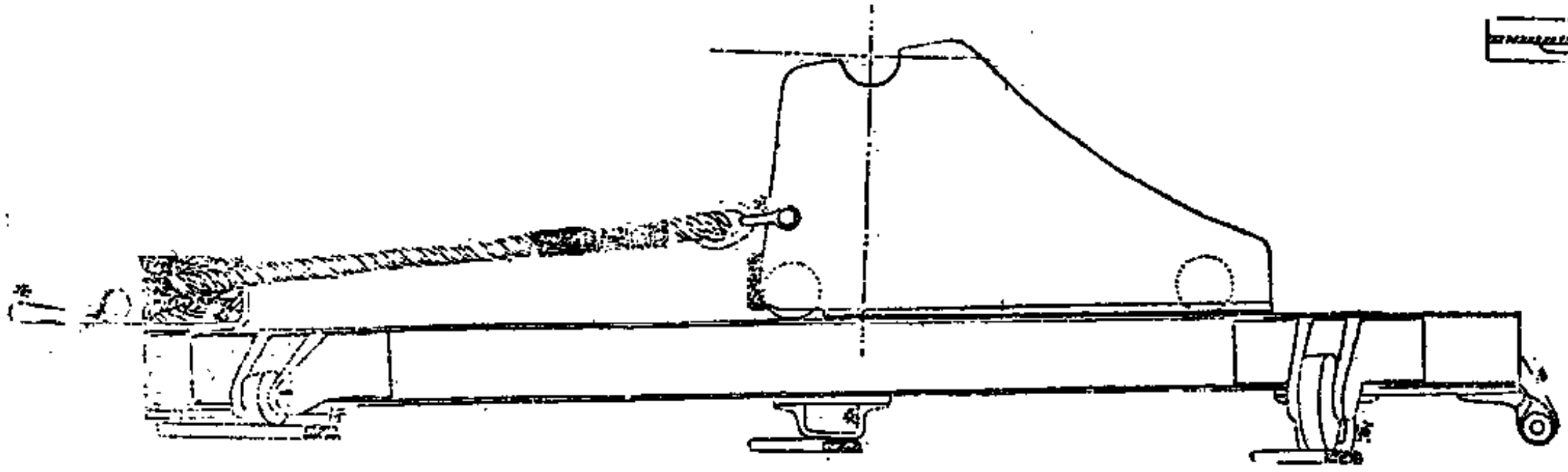
第六圖

第七圖

克虜伯礮架



第八圖

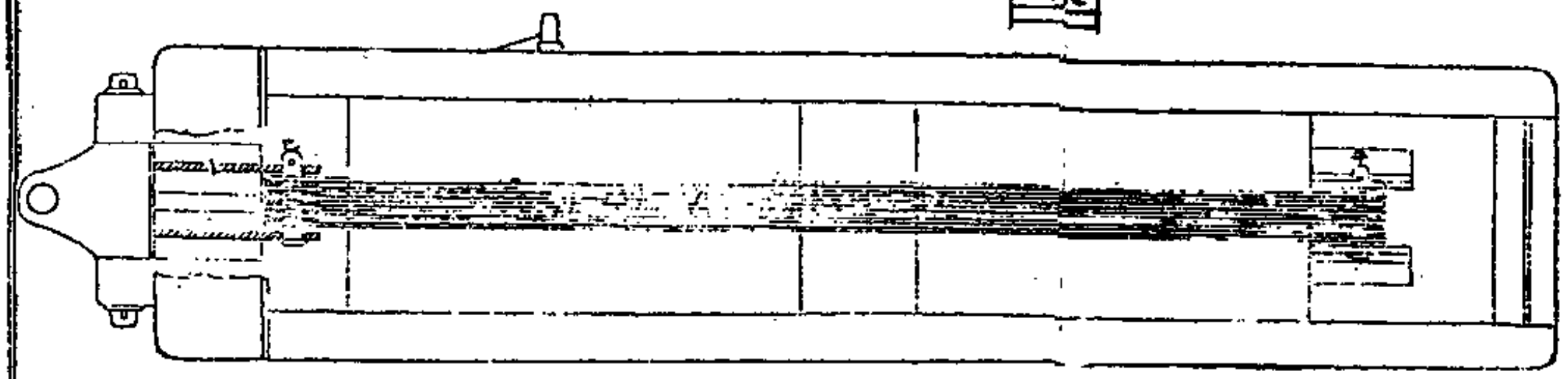


第九圖

克虜伯礮架圖 船礮十六至九圖

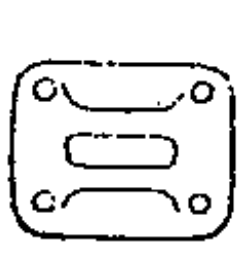
克虜伯礮架圖 船礮十至十三圖

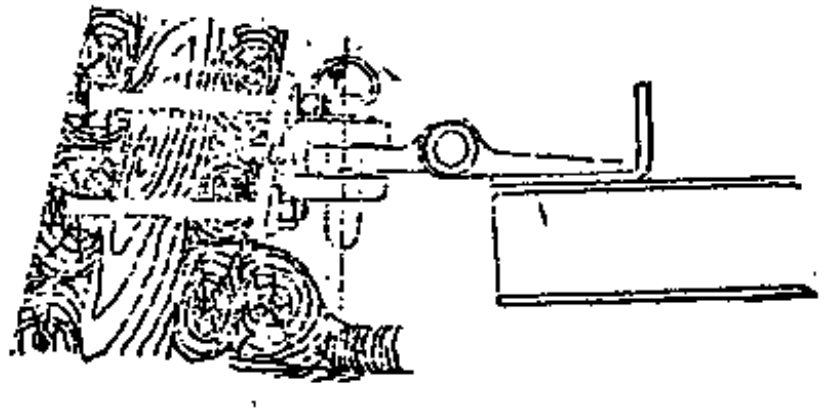
第十一圖



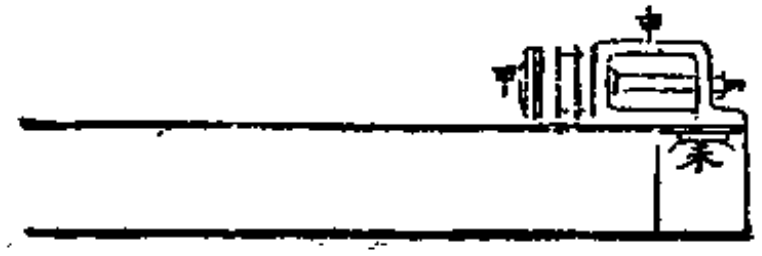
第十圖

第十三圖

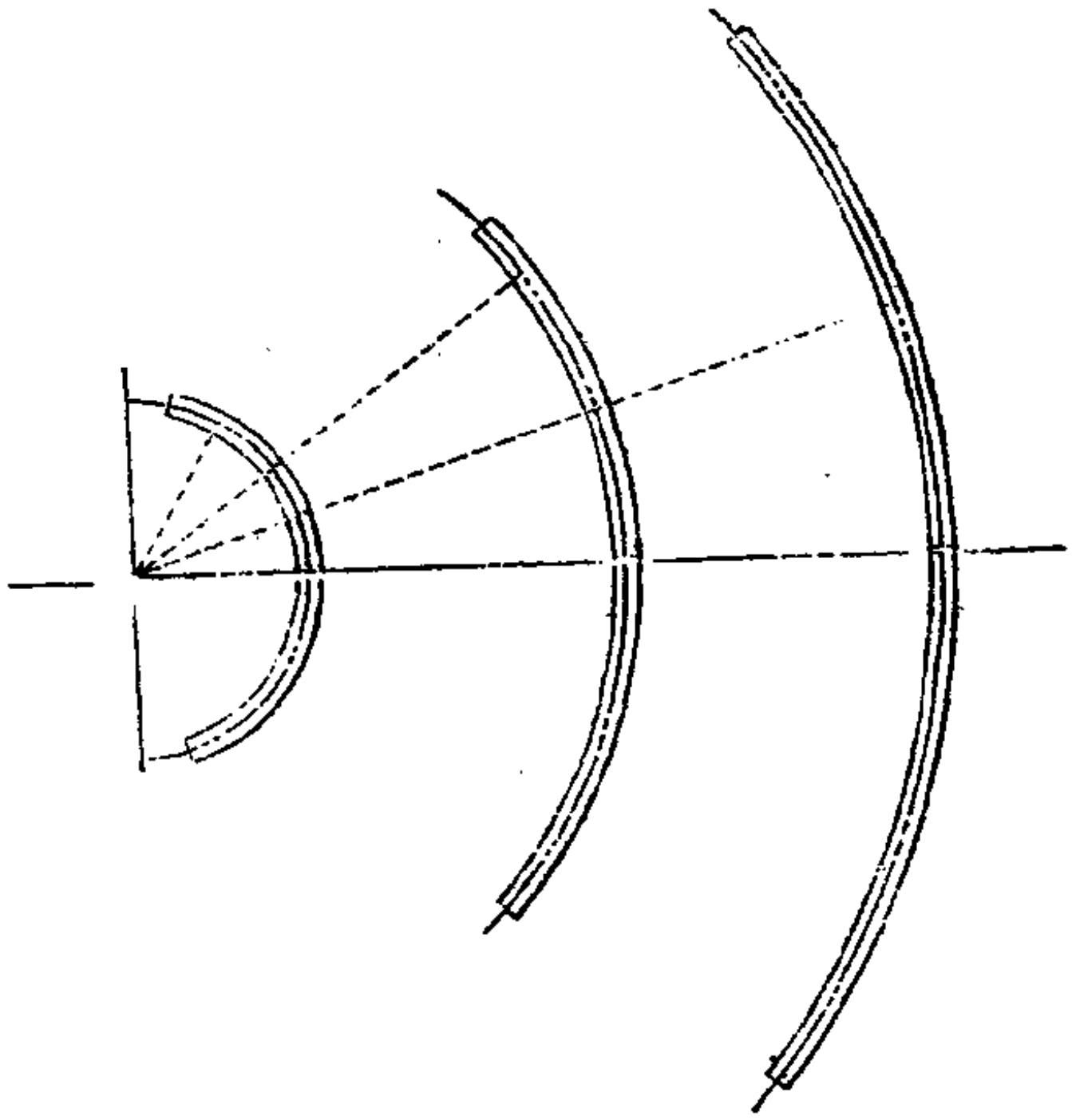




第十二圖

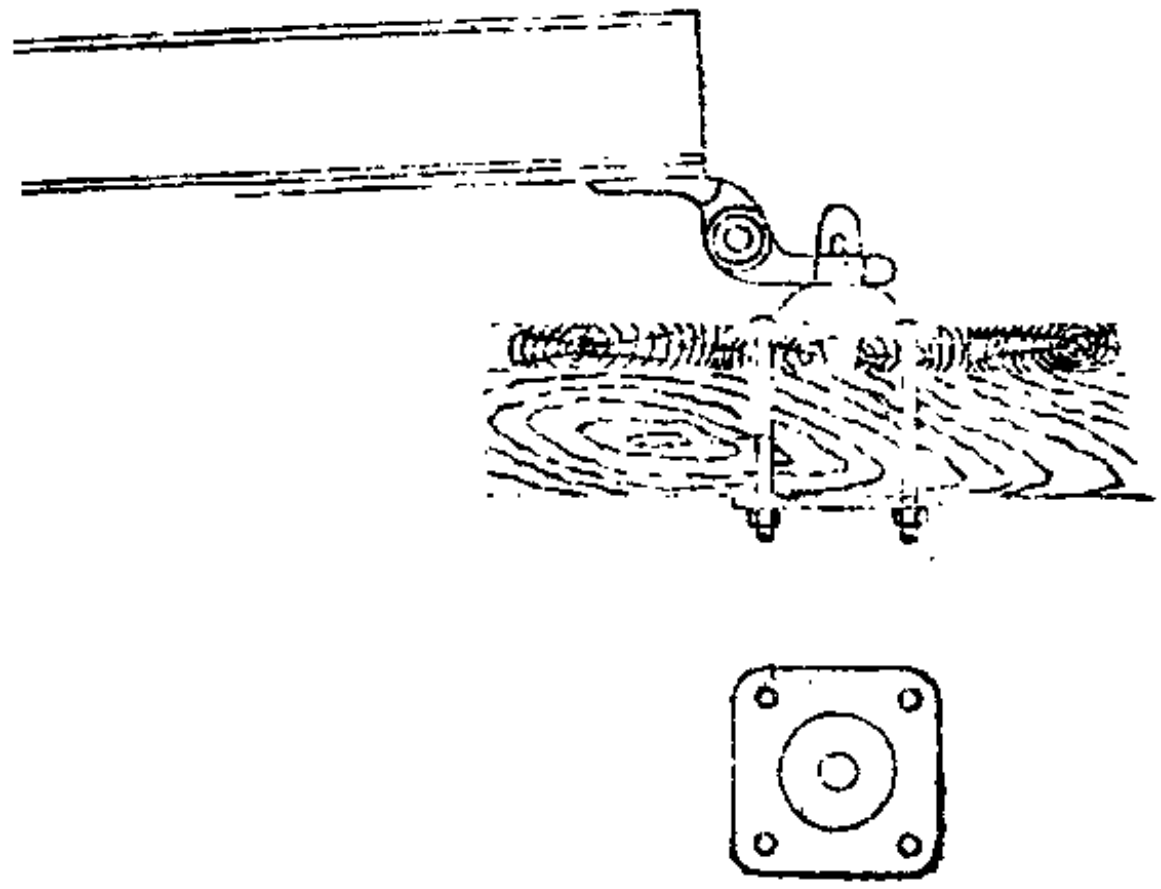


第十四圖

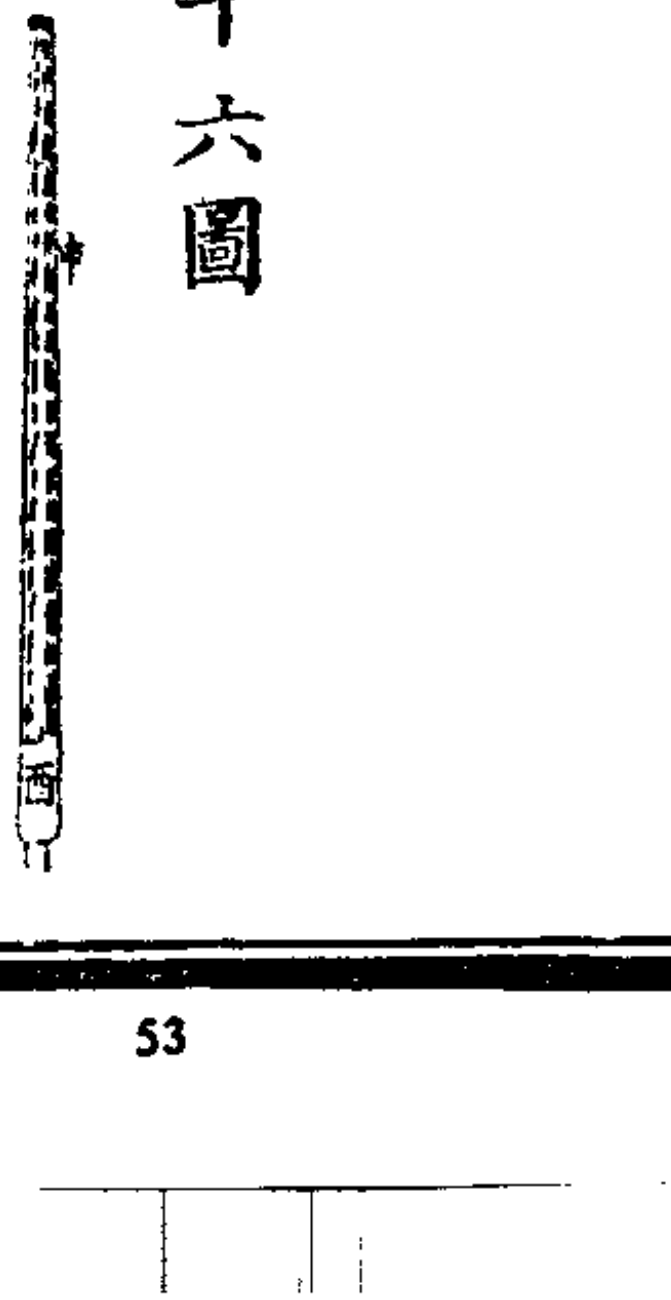


克虜伯礮架圖 船礮十四至十六圖

第十五圖



第十六圖



充虜備船礮操法

布國軍政局原書

美國 金楠理 口譯
崇明 李鳳苞 筆述

凡船旁二十一桑的礮用十四人二十四桑的礮用十五人每礮另有掌藥人運藥人各一船右爲單數船左爲雙數自前而後船右邊爲右行左邊爲左行每同邊二礮爲一分行右有一五分行右有二四六分行如有單礮則末分行管三礮每邊設一管帶每分行設一分帶或管帶可兼管一邊每礮第一二號須用諳練之兵

解礮 管帶既出此令㈠掌礮上一切事又查左邊之表尺望準㈡查右邊之表尺望準又掌門眼自來火等件此兩人各取一門藥盒扣緊於帶㈠另有自來火盒㈡另有隔針盒又有放礮之鉤繩掛於表尺管上㈦㈧解去礮前之繩取去口塞如爲磨盤礮則解開磨心之機㈤㈥預備解旁面活車㈢掌毛皮俟開放後擦淨後口之藥煤又助㈣解後面之繩而交此繩於㈣㈤此時㈢㈣旋動螺墊放平礮體㈤㈥掌夾螺墊之器㈢㈣又查下基是否合於船面之弧軌便於磨動㈤㈥捎緊架輪勿令脫動㈨㈩曳尾旁活車鉤於艙面若不用活車而用齒輪則㈨㈩取曲柄來旋動之又解後面磨心之機㈣掌木襯㈩掌套管㈣掌彈麓㈣掌輪槽上運彈之器又自發彈處運彈至礮所運藥人至發藥處取藥裹至礮所已在礮所則㈣㈤掌裝礮㈤爲補空之車自下艙取出而待于㈣及別號取彈至上艙㈤㈥既預備後即回原位凡㈠宜詳細察看㈢㈣㈤㈥㈦㈧之事㈠宜察看㈨㈩㈠㈡㈢㈣之事㈠又詳查礮及架與夾器表尺昂度等事㈢又詳查下基及近礮所司之事如磨向左右及運藥運彈裝礮啟門缺及一切預備之事 凡每出令解礮之後必須查察各件停放以後亦然若有洗礮之令亦須查礮俱㈧以上爲之故此八人必用上等水手勿用新募之

右行向前左三

八其查法如下㈤先抽開門劈察看螺桿螺鍵及門劈是否潔淨既洗礮後㈠即詳看管內潔否又看鋼圈內面有無損汚㈡查門眼鉤繩及左右表尺望準㈣查門腔潔否㈢查上下架之後輪及螺墊夾器靈便與否㈦㈧查架旁之夾桿又查上架之前輪㈤㈥查下架之輪及輪下弧軌如有損汚即訴於㈠轉訴分帶如不能猝修即稟知管帶

四

準礮向外 聞令後㈠㈡持㈢㈣之桿擱於上架輪上推動之時此二人掌起桿若人數不敷則推礮時㈠㈡先夾定其輪不令左右亦赴旁活車處曳之㈤啟螺鍵㈥掌夾器其餘俱相助推礮其曳繩時八人俱在繩內近礮處曳之既推足時㈠遂出令曰㈡定即以上架擱實放下其桿若風浪搖動則㈧掌夾器而與㈦盤聚旁活車繩於艙面若搖動甚大恐推出之力更猛㈧應另用檔繩從後截斜縛令向前此時可將上架擱實又將下基之旁尾活車夾定不令左右移動

五

啟礮門 聞令後㈤即旋動螺桿抽出門劈㈡察運彈之人㈣㈥兩人套上裝箕此時㈢將毛皮擦淨套管之腔㈣㈥將木襯預備推送藥彈㈨㈩將彈麓帶至礮所㈢㈣鈎彈麓於礮後㈣緊彈麓之活車六

裝礮 聞令後㈢㈣推彈入礮若爲長彈應常令陽針根向上㈢㈣以木襯用力推抵入於來復綫㈩即取去彈麓掌藥人帶藥裹盒及藥裹走至㈢處開其盒蓋㈢以藥裹納於後口㈩㈣以木襯推送藥裹至記號而止㈣㈥取去裝箕若爲硬彈則用大藥裹長彈則用小藥裹洋鐵管則用操時藥裹

七

閉礮門 聞令後㈤以螺桿旋進門劈又旋緊螺鍵㈡用門針通其門眼又取鉤繩鉤於自來火之銅圈

八

扣於左邊彈麓鉤上

九

定方向 聞令後㈠執鉤繩立礮後按令定向㈢㈣掌螺墊㈤㈥持夾螺墊之器㈨㈩及㈩㈠掌下基之旁活車㈠以手指示令曳向左右㈡則細心察看勿令太過

十

預備開放 聞令後㈤㈥夾定螺墊㈢㈣抽出起桿而離開其礮㈡即取去鉤繩之紐

十一

開放 聞令後㈠將鉤繩用力一曳而退至退限之外㈤即旋動螺鍵㈢㈣以起桿交於㈠㈡

十二

若有洗礮之令則㈠又出令將礮磨左或磨右移於妥便之處然後推礮向外若礮已裝好而聞洗礮之令則俟放過時洗之若不必再放則問出彈藥然後洗之凡洗礮時㈤先抽開門劈㈢㈣掌洗礮㈠掌察看潔淨與否俟㈠出

令㊀碳而後推碳可外以頃所用之彈藥裝之㊁
設未放船旁門缺而先裝碳者則裝畢後出令㊂推碳向外
掌起桿人推缺向外其餘㊃㊄㊅㊆㊇㊈㊉以下俱與活車而開其門
缺邊夾緊門缺之活車其㊋㊌㊍㊎㊏㊐㊑㊒推碳向外惟㊓
即率領㊔㊕以下放缺故以㊖代㊗與㊘持桿撬起上架
令輪着下基易於推動若開放後仍須閉缺則㊙即搖手
示之令尚緊門缺之活車將門缺放下㊚
設用磨盤碳推往別缺中則㊛掌解碳㊜㊝等人將鏈解
去新法不用繩取去口塞乃以艙面活車旋動令碳向應到之
缺若無此活車則以定向之活車代之則㊞㊟或㊠㊡移
活車於應鉤之處㊢掌磨心之樁㊣㊤令下架輪着於艙
面以便轉動若改向時又改移於別門缺者則各兵所
掌與上同㊥
以上採法係向左開門之碳若向右開門者㊦㊧㊨㊩㊪㊫
所掌之事改爲㊬㊭㊮㊯㊰㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿
若用採時藥裏每開放後必須查擦鋼底因藥裏甚小不
能密合恐有藥煤留滯也㊀

克虜伯礮準心法

克虜伯礮準心法

布國軍政局原書

美國　金楷理　口譯
榮明　李鳳苞　筆述

礮之利用在乎命中在乎攻堅然非詳考礮彈之準點則雖有礮表可查亦難以命中非詳考礮彈之能事則雖造彈加法亦難以攻堅今譯成上下卷曰察礮體曰考彈藥曰辨地段曰審氣候曰度遠近曰擇位置曰明用法曰校彈準皆所以定其準點也曰拋物綫之曲直曰能力之強弱曰炸時之遲早皆所以盡其能事也神明乎此則可以命中可以攻堅

察礮體　上之一

一論礮質　礮質之能改變礮準因其質有易受積污難受積污之質遇温燥之時則銅較生鐵易污生鐵又較鋼易污且銅質最輭礮膛內易有不平之處而彈殼之鉛又易與銅質相黏每致擠軋彈路變其方向故欲彈準不變者鋼爲最良生鐵次之銅又次之或謂質愈輭則得熱而漲故藥力愈猛彈飛易遠然尚未考定其確數

二論礮徑　統核礮準表而知管徑愈大則左右差愈減而高下差不減其左右差愈減者大約因彈徑大則送力亦大空氣阻力漸不能與之相抵故礮準之左右差大徑之礮應少于小徑之礮

三論製造　造礮之時惟礮膛來復綫門眼表尺四事最與礮準相關宜細心審察一礮膛之與礮準相關又有三端一膛愈大藥之擠力愈減設有兩礮各件俱等惟膛徑之大小不等即不能以等重之藥成等遠之速率又不能用相同之砲表加六磅彈鋼砲樞門者與雙磅者之礮表必不同因雙磅者之膛比樞門者更長十分寸之八故藥之輕重與路之遠近皆等之時須以兩礮一昂一俯方能皆中設兩砲均用藥一磅二分以擊五千步之遠則大膛之砲須更高一度若等高則大膛者較近二百步至於兩砲之來復綫同異却與遠近無干故六磅彈鐵砲來復綫數不同者其所用砲表仍同二膛徑愈大于彈徑則彈差愈大舊鑄之砲管徑與膛徑相直而彈之中軸綫不與相直因彈徑小於膛徑故彈在膛時上有空隙火藥推送之力不能正對彈底中心及彈過來復綫時亦不循中綫而出試觀用過之彈其鉛痕有兩邊深淺或兩端深淺之不同故其彈差甚大近年新造者不用此式或以彈底放大令彈之後身略高或以砲膛略高于砲管使兩中軸綫不相參直或可除去舊法之弊尚須俟試驗確實頒行其法

三膛與管相接處有圓錐空形之一段於彈過此處時或
鬆或緊尤與彈準相關若緊而易過則減送彈之力若緊
而難過則變彈出之向故緊適中乃爲盡善一來復綫
之與礮準相關又有四事一爲來復綫之角度蓋論來復
綫之彎勢須論來復綫循管一周當管之直長若干謂之
周長命爲股命管周爲勾來復綫一周之斜長爲弦而取
其角度如四磅彈砲以一百四十四寸爲股管周九寸七
分寸之三爲勾以法算其角度加二十四磅彈砲三十尺
一周者得角三度二十五尺一周者得角三度半六磅彈
砲得角三度半四磅彈砲得角四度十二磅彈銅砲得角
四度半觀此而知角度相等之砲其周長與管徑之比例
恒等周長相等之礮其角度與管徑之比例亦恒等今周
長與彈旋之力雖未確定其比例而已知砲徑不等者其
周長亦應不等用藥不等者其周長亦應不等且來復綫
或砲昂度不等者其周長亦應不等且來復綫式樣不等
其周長亦應不等凡周長及藥裹彈形總須酌量相配雖
各種彈落角有或高或低之異而其彈既出砲後務使彈
之中軸綫循拋物切綫而不令橫眠斜碰二爲來復之綫
式與數布國之砲有兩式一是前後平行綫一是前後不
等劈形綫其用劈形者欲其彈入綫槽滑利可用較重之
藥裹而使彈出砲時直而且速較勝于平行綫之一邊無力也其綫數愈多則彈飛愈正今四磅彈砲十
二綫六磅彈砲之樞門者十八綫雙劈者十六綫鐵雙劈
者十五綫鐵樞門者十二綫二十四磅彈鐵砲亦十二綫
十二磅彈銅砲之雙劈者十八綫以舊式改來復者三十
四綫銅鋼鐵二十四磅彈之雙劈者俱二十四綫二十四
磅彈舊銅砲改來復者三十綫三爲來復綫徑等於彈上鉛箍之徑布
國所用砲管前後同徑且來復凹綫徑等於鉛箍間之徑然每砲
外徑來復凸綫徑一名來復而等於鉛箍之徑各處微有大小之差用之既久往往管徑愈大不能
與彈徑密合易洩其推送之力今四磅彈砲凸徑三寸四
徑三寸一六磅者三寸五及三寸六十二磅者四寸六及
四寸七二十四磅者五寸七及五寸八二四爲來復綫砲
管之長設砲內各件俱等而但加長此管仍令與葯裹相
配不致太長減力則其拋物綫必愈直速率必愈大如十
二磅彈鐵砲較銅砲之管更長二十一寸或二十四寸試
均用葯二磅一分則鐵砲始速率一千一百尺銅砲一千尺又均用葯七分則鐵砲九百八十尺銅砲始速率八百尺
分以擊五千步則鐵砲應昂十六度三而銅砲應昂十七
度十五是知來復綫一段之砲管愈短其拋物綫必愈曲

今四磅彈砲管長五十七寸八五六磅彈砲之樞門者長五十九寸雙劈者六十一寸三鐵雙劈者六十寸十二磅彈鐵砲之樞門者八十二寸銅雙劈者六十寸八四舊式改雙劈者五十七寸八四二十四磅彈鋼砲之雙劈者八十九寸二二舊式改雙劈者八十九寸三二鐵雙劈者八十七寸一三鐵樞門者八十七寸二五三門引眼亦與砲準相關一論其部位一論其空徑布國所造門眼最爲妥善不可改易其眼之軸綫與砲軸綫成直角離砲門前面有一定之分寸如四磅彈砲離二寸五六磅彈砲之樞門者舊一寸六新二寸五鋼鋼雙劈者三寸鐵樞門者一寸六鋌雙劈者二寸五十二磅彈銅砲之舊改者一寸八他種俱三寸五鐵樞門者一寸八二十四磅彈鐵砲之樞門者二寸舊改銅雙劈者二寸五他種俱四寸五大約門眼離門遠近頗能增減藥力近年試移眼於砲尾正中與砲軸綫相直則藥力既不減而砲膛可更堅其門眼之空徑則布國之砲爲四分寸之一各種砲俱同若眼太大則火藥洩出必減推送之力其洩火之時難改變砲準無多而砲尾下壓易損螺墊四表尺用于舒緩之時固可詳細測望若遇趕速連放忽遽之時每致砲準參差不定其鑄造之時先須留心四事一爲近礮耳處之照星須大而直有尖鋒上指不可有回光眩目其澗狹須與距目遠近相稱又須與表尺岔之大小相稱設表尺岔澗百分寸之二深百分寸之四八目離表六寸尺岔與照星相距六十寸則照星應澗十分寸之二應高十分寸之四其尖鋒須易于辨識二爲表尺岔不可太澗亦不可有回光眩目三爲表尺距照星愈遠愈準四爲表尺之密分及橫尺之密分均須易于辨認且既定向後不可搖動

四論新舊　凡新鑄之礮雖各砲有本差不能一律然造之甚精則其差甚少當砲局送至營中時即量其各段相符與否若有差錯可距砲一千二百步立高澗十六尺之方靶試之至於用久之舊砲其來復綫及藥膛門眼照星等處未免已有改變而來復綫一段之改變尤與砲準相關凡城堡之砲差數易識而陸路行動之砲每行中之差數約須相等今約定爲四事一爲砲膛用久漸大或鏽蝕不平或燒損下邊均能變其方向及遠近惟布國鋼砲永無此慮一爲門眼徑用久漸寬則火藥氣易於洩出所洩之多寬如空徑平方之比例表尺用久損壞難定砲準雖差數不大亦應速修一爲來復綫之砲管苟非硬鋼所造其來復面之徑用久必漸大銅砲則燒損更易或被隔針根磨損若燒損者不在近膛及近口處尚不致改變礮準

但不可有凸出之處倘舊砲之管內有凸出處則試之之法與新砲同會與新砲並試比較其差如四磅彈砲用葯一磅試得新砲之上下左右平差二十八寸舊砲之平差三十四寸新六磅彈櫃門鋼砲用葯一磅二分平差二十九寸舊六磅彈櫃門銕砲平差三十三寸新六磅彈鋼雙騎砲用葯一磅四分平差二十五寸舊者二十八寸新十二磅彈銅砲用葯二磅一分平差三十二寸舊者四十寸鐵十二磅砲平差二十八寸新二十四磅彈銅砲鋼砲用葯四磅平差二十五寸舊者二十九寸

五論積煤　一因火藥有精粗而所化之煤亦因之而多寡一因所用之葯愈輕于彈則積垢愈多一因天氣愈熱空中愈燥則藥煤愈硬阻力愈大一因一分時中開放二三次而用之又久則煤堅而多故每放一次必須除去內面之煤一因用油與肥皂水之不同而煤亦不同大約城堡之砲可用肥皂水而陸路砲不便用此則用格力所令油此油雖不及肥皂而較良于尋常之油　藥膛有煤空徑漸窄彈力必愈大又納彈時不能至恰好處則膛愈短而彈力愈大又彈中心不合管中綫則推送之力必一邊輕重　砲管有煤則能阻滯彈出之力及所結之煤日久愈多必致擠脫鉛殼或擠壞彈體或擠裂砲管其害匪輕

六論定架　凡砲架須定之則靜移之則動砲雖砲架有微差非若砲體之差必須修改然其與砲準相關者亦有三事一爲定向時視其利便與否若砲手熟諳者雖磨架時不甚利便亦不妨事若非熟手則利便與否大與駛準關係故磨左磨右之事必熟手爲之惟表尺之高低係一人所爲倘非難事二爲開放時視其震動與否凡鬚毛管難于扯破者必震動其砲若砲在滑地更易變其方向用輕砲者惟沙泥之地可以不變又四磅六磅彈砲之耳環太寬亦易震動故第二砲兵先須向右推足則扯鉤繩時自不變動凡四磅彈砲耳徑三寸耳環三寸又百分之二六磅彈砲耳徑三寸五耳環三寸五二四磅彈砲耳根左右相距六寸六架內界相距六寸六五六磅彈者相距九寸亦鬆百分寸之五惟開放後接續連放不及覆定方向者其砲準之差數必大夜間尤甚須因地制宜設法以定之

考彈藥上之二

砲彈砲藥造之不易須詳考試準方不致虛發浪費今所用來復砲內有開花實心子毋三種彈每種彈又分鐵體鉛殼及全重三事其用又論長楷及多寡

一論鐵體　即外形及重數與前後之輕重也外形缺損之彈最能改變砲準查收時須發回原廠凡彈之頂長而

銳者易于透物短而鈍者不易透物其鐵體之重二十四磅彈最輕最重約差二磅者一磅十二磅者一磅十羅脫六磅者十七羅脫若鐵質不同則二十四磅者可差至五磅十二磅半六磅者一磅四之一其前後輕重之故如實心彈因有空泡開花子母彈因空腔之中綫與全體之中心不合故彈體有一邊輕重每致改變砲準然所差甚微不似鉛殼一邊偏重之改變更大

二論鉛殼　鉛殼有二類一薄一厚有時引之子母彈及生法之硬質彈亦用薄殼二十四磅砲之實彈並其餘之二十四磅九十六磅砲內之彈俱用薄殼格羅開花彈均用厚殼惟斯班朵丹即德齒三處能造薄殼之彈其厚薄之差不過百分寸之一若厚殼之彈雖有查量章程然厚薄之差必多于薄殼凡鉛殼之關係砲準者五事一鉛質有輭硬鎔化一二次之鉛變爲硬質不及新鉛之輭每不易硝繞來復之綫所以鎔新鉛時百分中僅和舊鉛二十五分其方鎔之時又須頻頻攪之加以松香惟試新砲之彈不可和以舊鉛二火候不一使灌模時冷熱不同則鉛質亦因之而異三體殼必須黏固當未包鉛時應烘熱其體否則不能相黏易致脫落既變砲準且恐傷人或前脫而後不脫則摩力愈大砲準必失之遠惟烘體亦不可太熱因恐鉛性已枯亦不相黏且恐在藥自鉛隙洩出也四包鉛之先應量模之分寸倘模樞不密則殼必太厚或殼有偏輕偏重俱能改變砲準故查彈時應令熱手細心量察如覺殼徑太大須察模之合縫處曾否被匠人磨銼其殼徑太大之彈在砲中不易過管則膛愈小而力愈大來復綫處之阻力亦愈大最爲危險五包鉛之後應衡彈之輕重先查其彈徑彈長彈頂又查其通體前後左右是否輕重停勻若有偏輕偏重則彈出砲口漸漸橫臥彈橫則阻力愈大而彈落處恒失之近

三論全重　凡重彈之體必大於輕彈故重彈之始速率恒緩於輕彈然重彈之重力却大於輕彈故重彈之及遠恒過於輕彈因體所受之阻力如彈徑平方之比而重力所生之動重力則幾加立方之比故重彈之阻力雖小而所及更遠然又有彈質相同而輕重不同者故每一行砲中須擇同重之彈用之庶無遠近之差如六磅彈砲用藥一磅二分開花彈重十三磅八昂一度十六分之三可擊六百步又藥同昂度同用舊式子母彈重十五磅七可擊五百步若俱昂四度十六分之五則開花彈可擊一千九百步子母彈可擊一千七百步若俱昂五度七則開花彈二千三百步子母彈二千一百步是知較重之彈擊近處

則減一百步擊遠處則減二百步若輕重差至一磅則近處加減五十步遠處加減一百步若差至半磅則近處加減三十五步遠處加減五十步然兩種彈之重心不同求可據此為確數凡用同類彈而輕重不同者其始速率如重數立方根之反比例

四論藥之良楛　凡藥須辨其新舊有國驗收新藥每裝於短礮內試之先用最良之藥以為準藥試其遠近次以新收之藥連放五次若或遠或近于準藥所試處十五步者其藥即不可用若二三年前所造之藥必含溼氣往往燃時緩而發力小又裝桶之藥運往遠處往往搖動成粉亦不及新造之良其縛藥裹之白縣紮不同亦有參差惟六角餅最堅實而不受溼氣即藏至數年仍同新造

五論藥之多寡　凡用數種藥裹易度不同擊平靶其彈差略同若擊立靶則藥愈少者高下差愈多而左右仍同故凡擊立面應概用大藥裹惟用以跨擊則可暫用小藥裹至於鬚毛管之門引俱火藥力不甚關係亦不能改變礮準

辨地段上之三

凡所擊處之遠近高低平面立面或洞或狹或定或行均非平差擊略高略低之平面則與平面略同擊更高更低之處則所差愈大跨擊亦與兒擊相同惟定向較難且不能兒彈落最近之處故所差更大惟擊立面較平面易準且彈落角愈小則差數亦愈少其所擊之寬狹高低長短應于五十彈表內比例之若極寬而短或極高面狹不合表中比例卽難命中若擊不定之物如一船或一隊兵則既擊一彈卽知應否漸改而遠漸改而近惟初擊之一彈尚難定其遠近若擊地面高低之物或山林房屋其差數亦同惟叢樹亂山不能辨彈落之處較為難定耳

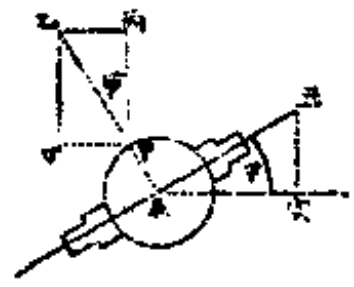
審氣候上之四

天氣之寒煖燥溼與礮準相關者三事一藥發之遲速因天氣之溼燥若遇潮溼則燃發較遲而激彈落較近其藥裹小者差數更大若天氣凝寒則燃藥亦遲其第一次開放時礮體尙冷故藥更遲而彈更近昔時曾試得冬夏時遠近相差最大者有數百步二時藥引亦因之而遲速凡子母彈之時藥引亦應量冬夏寒暑而定其遲速若天氣溫和則厓表內之數若遇陰雨須較表內數更高一百步並減時引一百或二百步三空氣有疏密則阻力不等風力有大小順逆則遠近左右不等凡空氣愈冷愈密阻力亦愈大含水氣愈多則阻力亦愈多設終日置定一礮常擊

一隊則改變不多若風從方向屢易地段則改變必多至於風力尤能改變砲準如順風則更遠逆風則更近突風則偏風力風向相同而彈愈輕速率愈遲則其改變愈大若風力不同則因風力大小而改變昔曾試得彈擊五千步處因逆風而改近三四百步

度遠近 上之五

凡詳知距砲步數者固可檢查砲表其未知距砲步數者必須試擊數次以考其相距然後可用砲表其初試時約定爲若干步而檢表擊之以觀其應否改遠改近如遇距砲甚遠者愈難猝定宜多試數次以定之所以初試時約定步數爲第一要事其約定之法有四一查地圖地圖減高數若角餘弦之比如斜一度之餘弦可見斜至八度者所減表尺不及百分表尺之一設用六磅彈陸路砲擊二千步用表尺則減少十六分寸之一餘改近十五步是直表差數不多而橫表差數甚大設兩輪相距五十八寸半高低一寸則砲耳之欹側即五十八寸半與一寸若半徑與正弦之比而表尺之欹側亦如之如尺岔與望準俱在斜立面內而岔鋒又差向旁低其差如表尺之長五十八分之一故每十六分寸之五十八即減十六分寸之一觀圖中甲乙丙辰寅丑兩三角形即知表尺甚欹側而砲體不甚昂者其橫差必甚大設右輪偏高二寸用六磅彈一磅二分藥擊一千三百步表尺三寸十



二分橫表向左十六分寸之二則彈落處更偏于左五尺
若左輪偏高三寸用半磅藥擊一千四百步表尺十一寸
六分半橫表向右十六分寸之九則彈落處更偏于右二
十四尺橫表本數爲左十六分寸之七因有欹側故似移
向右邊一寸雖平時架輪欹側無如此之甚然用砲之時
總須察其所偏之多寡而隨時改其橫表若守城之砲儘
可試定或加或減之數而去其差若既定橫表應加減之
數而遇泥濘之地移動其輪又變其高低之勢則須重定
其加減之數

明用法上之七

凡用砲須先檢點砲管及彈藥再酌量定向之難易約分
爲二事一開放之前定須洗淨砲管若有積垢則納一藥
裹燃之令其乾燥以便用肥皂水洗擦洗擦之後不可稍
留水迹致火藥受溼其所用之彈須擇輕重相等一模中
所包者庶幾差數相同若用兩模所包之彈用盡此模之
彈再用彼模之彈若模同而鉛殼之厚薄不同者用盡薄
殼之彈再用厚殼之彈如有搬運時碰傷成缺者先用未
經碰傷之彈倘缺口在隔針對面者棄去不用若彈有輕
重不等者則每砲應用等重之彈若一砲之子箱內有輕
重兩種者應先用重彈後用輕彈俱須預期分別儲之若
藥裹有略大略小應先用大裹後用小裹倘藥裹潮溼即
送還軍火局當納彈于砲時推送砲彈之兵須有一定分
寸不可驟深驟淺應於洗桿上作一記號二開放之頃須
知所定方向不能無差人之目力不同其平差爲五十六
秒所以距一百步處即有上下差八寸若目力不佳又加
六倍或八倍則上下差可大至四尺交戰時或因長怯而
所差更大其表尺距望準愈近則差數愈多設四磅彈表
尺距望準三十七寸六六可命爲三十六寸其尺盆之深
百分寸之五若有時令尖齊于盆頂有時令尖合于盆底
則差百分寸之五約爲尺距望準七百二十分之一等於
十二分度之一則每遠百步有上下差三分尺之一遠至
一千二百步即差四尺若六磅彈砲尺距七十七寸其差
不及四磅彈之半即尺距愈遠目差愈少之證至於尖鋒
稍偏亦加差數舊時尺盆淵百分寸之七今淵百分寸之
四所以左右亦可差百分寸之五交戰之時不及詳察則
此差愈大夫當操演之時且有風沙之迷目日光之眩目
尚恐難以取準況戰場急遽之時既已心神恐怖重以敵
壘烟塵豈能辨晰毫芒一無舛錯故砲面能見所擊處者
差數尚少而用象限及垂綫者差數必大若用越擊應於
分隔處先作記識以定其左右差苟分隔近而記識難辨

則差數更大分開遠而記識易辨則差數較少設記識處
距砲一百步分隔上偏左或偏右一寸則每遠百步加差
一寸再將砲左右移動一寸則每百步又加差一寸此外
又有高下差者分隔距砲愈遠則差數愈大設距砲二十
步處有分隔若視分隔記識時上下半寸則遠至二千步
處即加高下差五十寸高下差即直差
左右差即橫差

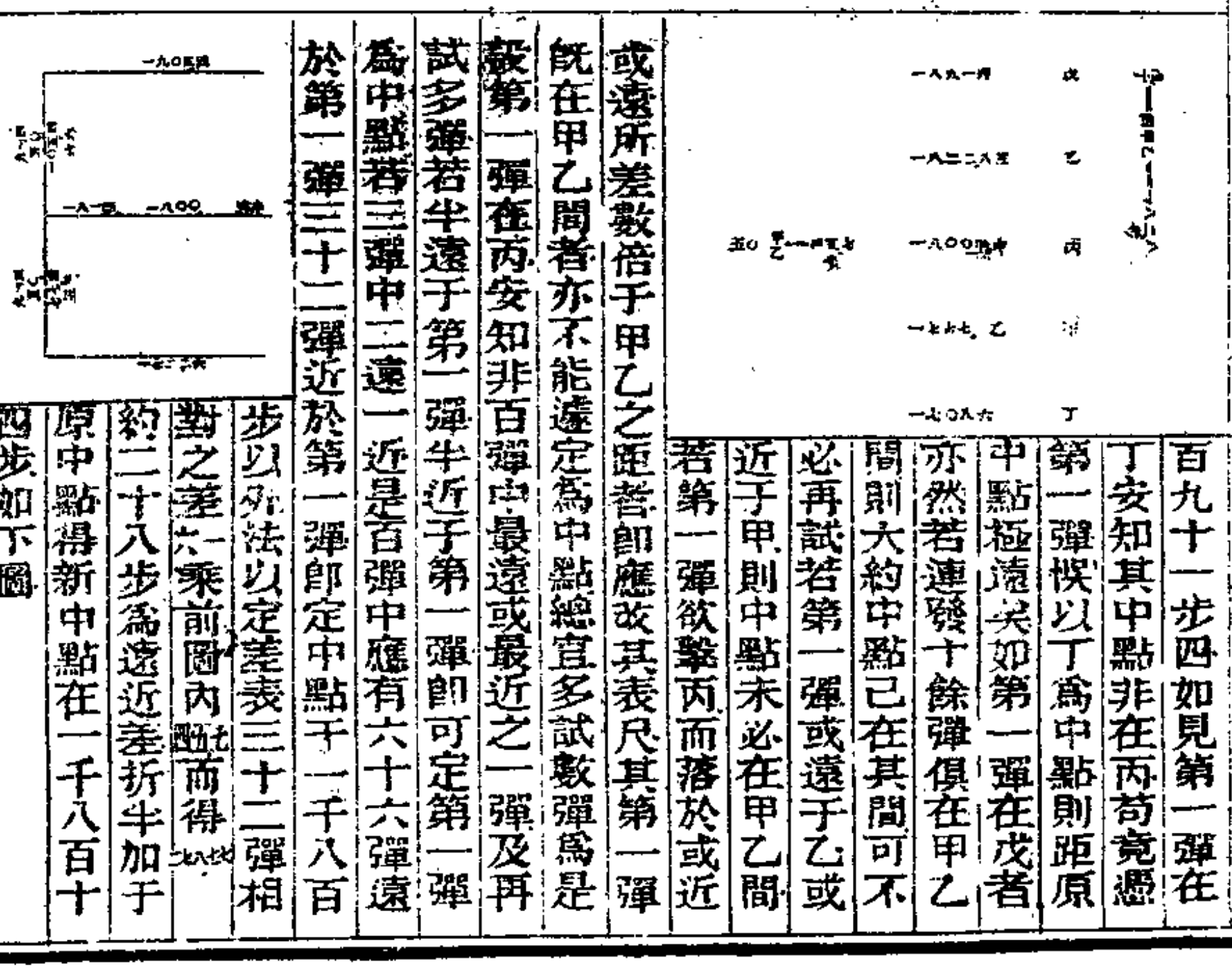
校礮準 上之八

既知關係砲準之諸事而礮準可定矣然必有以考驗其
彈落之處試定其中點所在而後可以臨時致用又必知
其用諸陸路能擊兵馬用諸攻守能擊城牆而後可以因
地制宜今分論如左

一論考察砲準之法有三 一既擊一彈後欲改擊更高更
下或左或右者可檢砲準表然臨陣檢表既費工夫又易
悞事風雨之時尤爲不便且表內數目最易檢錯故日後
砲隊官兵不可徒恃砲表表尺之寸數宜改爲步數每距
砲若干即提表尺若干即欲改擊高下左右者凡在十五
度以內每昂起四分度之一即每距百步改高一尺不必
查檢砲表 二欲考用藥幾何每百彈中命中幾何雖有表
可查然亦不免有悞不如平時試演察其若干遠時應有
最大差若干步庶幾臨用之時胸有成竹 三苟不知彈落
處能否及所擊之物能否擴所擊之物即不能知應改高
下左右或砲隊官弁惟詳察彈落處爲察看之法欲察彈至何處所壞何物必藉極明之目又
須平時練習以長見識遠而難見者可用遠鏡若每日練
習可以不用遠鏡者尤妙惟攻城時彈落甚遠必用遠鏡
布國近日用回光鏡可以避於砲後低處望其彈之所及
尤爲穩便夜間用砲則先用光彈照之若用實心彈則擊
到硬物有聲可聞若開花彈則有彈炸之音相混不能確
知二爲察看之處不可離砲後太遠恐砲位易悞指示難
聞且恐奔走來往延悞工夫也又不可離砲左右太遠恐
不能察彈之偏左偏右也設彈未及物而砲右遠處望之
似落于物左故須立於近砲旁處則既易察看又易指示
改尺然亦不可太近須立於火藥烟外方爲適中之地惟
攻守之時可以立於遠處用電報通信以指示改尺若砲
後有妥便處可以高望則更妙或騎馬可以遠望而不便
用遠鏡或用氣球升空望之而不免危險三爲察看之事
見擊時立于砲後可趁天光以望其彈落偏否偶有黑雲
即不能見越擊時欲知距分隔以上若干則非砲後所能
見惟立於砲旁與分隔同高之處或可約略辨之而未諳
練者仍不能辨也若擊城牆等物則最易望見若擊一隊

敵兵見有空隙處及擁擠散亂處即知已中若彈透薄板炸於板後則難定其中否惟見彈先及地而炸則知其未及物越擊時有分隔遮蔽難定其及物與否但能憑上下差數而約定之有時見分隔內有塵土上升亦可知其已中若用子母彈又須察其炸開處高于地平若干尚距物若干凡用砲者應知欲擊處是石是木是土為大為小又應知遍處宜擊抑止有要害處宜擊總在隨時酌量神而明之存乎其人

二論定砲準之法有四一不知彈及處則無從校試故試第一彈時須令略近可以望見以後漸漸改遠二校試砲準時若差數小於此砲之本差即不必再改三砲弁於平時應知砲彈之中點須歷演多次以得定準方可校正臨用時之砲準四若砲之本差甚少即可詳定其砲準若本差甚大須平時多方試演以考定其差校試中點之法詳于下圖設四磅彈砲用開花彈一磅藥擊距砲一千八百步之平面其中點相對遠近差七此差限內百彈可中五十因此五十彈總在甲乙間即一千七百七十七步一五與一千八百二十二步八五之間此外二十五彈在丁甲間即一千七百八步六至一千七百七十七步一五又二十五彈在乙戊間即一千八百二十步八五至一千八



或遠所差數倍于甲乙之距者即應改其表尺其第一彈既在甲乙間者亦不能遽定為中點總宜多試數彈為是設第一彈在丙安知非百彈中最遠或最近之一彈及再試多彈若半遠于第一彈半近于第一彈即可定第一彈即為中點若三彈中二遠一近是百彈中應有六十六彈遠於第一彈三十二彈近於第一彈即定中點于一千八百九十步以外法以定差表三十二彈相對之差六乘前數內而得約二十八步為遠近差折半加于原中點得新中點在一千八百十四步如下圖

三論陸路校正之法有六一每砲改準之法凡陸路之砲遷徙不常其砲準必隨時校改茲約爲三事一爲遠近如定步數舉砲擊之而失之太遠或太近者須查尺上步數改之若尺上無步須檢砲表改之若昂度甚高不能用尺須用象限改之惟昂度在十五度以內者不必檢表可用第一論內每百步改一尺之法設六磅彈砲擊一千七百步用藥半磅昂十度半而彈落太近則不必檢表只定欲改之數按四分度之一每百步改一尺則一千七百步可改七步是彈落角更大且彈愈遠則落角愈大于昂度可約定落角爲十二度其十二度正切與半徑同于十二與六十或一與五之比故每加四分度之一即更遠五比三十五步如欲改遠五十步須加八分度之三若用象限時未知應否改高改低則先用表尺試發數彈定其遠近然後換用象限再加減其角度設六磅彈砲常藥裹擊三千四百步處低于砲一度確知太近五十步若換用象限必減去角度一度二爲左右已發之彈嫌其偏左偏右須將橫表尺合于初點視所偏若干檢表內較數而改向左右若干三爲高下攻守之砲兼論高下陸路之砲但論遠近左右惟擊城垣山壁時陸路砲亦間用高下詳下文攻守法內二全行砲改準之法一行砲內須由明眼人約定遠近先發一彈擊其近處斷根而退若見第一彈太遠而始減表尺央不能取準故須由近及遠多試數次爲妙其校改之法隨時不同已知步數者較易於未知步數擊遠與擊近者不同重藥根周輕藥稍又不同設四磅彈礮用藥一磅遠近適中時每加減四分度之一即差一百步用藥半磅者每半度差一百步用藥二分半者每一度差一百步又應辨校改之法便捷與否按舊法第一行礮弁使全行俱適約定之步數定其表尺若先發一礮不中則使餘礮升降其表尺如此屢改殊費工夫同治七年新章酉一百八十礮弁使第一礮定若干步餘礮遞遠一百步而先發其最近之礮苟遇他行礮隊同擊此敵即不能辨已彈所到之處且有烟氣迷漫萬難辨認若第一彈已中敵兵則各礮俱須改近若第一彈先失之遠則餘礮更費周折又恐第一彈第二彈俱不能見終難定其應遠應近是新章尚未妥善故別立新法不改表尺但旋螺墊凡四磅六磅彈礮每旋一周遠近三百步約定遠近時多同高視第一礮之太過不及而令餘礮改遠改近俱將螺墊同時進退迫至擊中時各礮之螺墊同高其未發之礮可以詳改表尺此法之勝於新章者因各礮昂度已同一中後即可齊發故於礮烟濃重之時可將螺墊進退以濟

表尺之窮又各礮之本差不同一行礮之本差本行之礮并均宜熟察而詳記之三擊成排敵兵之法凡遇敵兵排列極濶宜先擊其前面不遠處若遇一行礮兵排列極疎第一彈或爲適中或爲太近或爲太遠均難分別蓋彈落于敵軍之空處而自已營望之決難詳定其所落之地惟視其炸開之烟吹向旁邊遮蔽與否可定其太過不及若不遇旁風則視烟散之濶狹而約定其遠近然又有敵礮之烟易于迷混不可不知設遇他行礮同擊此敵則須各擊一處若欲同擊一處則須兩礮同發兩彈齊落庶不與他行之彈相混四擊移動敵兵之法移動遲速具詳礮說卷四有時距礮一千五百步以外難辨其移動與否且橫移者易辨而直移者難辨其橫移者只須改橫表橫移甚速者須酌量其速率而擊其未到之處若直移遠近而有高低升降者可約定遠近量其或步或馬之速率而先擊其前漸改于後以確定其遠近乃改正表尺俟其移到命中之處而齊發之然須明眼人平時演習其演習之法多置立靶令人次第舉掩以試礮準此時不及用尺只用螺墊進退若敵係斜移尤須約定其未到之一點俟其移到而齊擊之若用越擊則分隔以外難於望見礮弁苟能預識其遠近而又確知第一彈之太近者即用分行校正之法見礮說卷四設四磅彈礮行擊一千二百步之步兵已見第一彈落於太近處而欲改全行之礮則作立靶高六尺論之檢一千二百步之直差三九尺以除六尺得一五檢定差表相對得百彈可中六十九次中點應高于平地三尺百彈中減六十九餘三十一折半得百彈中有十五次不及靶是六礮每齊發一次約有一彈不及靶如欲發之多而且久再須每礮改之若六彈中無不及靶者不可再升其昂度若六彈中一彈不及靶者不必升改第二次仍然尚可不改第三次仍然始可改之若擊六尺或九尺之靶同于步兵而礮之本差甚小欲知百彈中有不及靶者若干則檢附卷第十七十八圖將圖內可中若干彈與百彈相減折半即不及靶之彈數若欲改正此不及靶之彈應升其中點三尺即靶之半高數如表尺有度數者一千二百步處升三尺應加十六分度之一二千四百步處升三尺應加二十四分度之一二千八百步處升三尺應加二十四分度之一如表尺有寸數者用常藥裹時升四磅彈礮十六分寸之一則一千二百步處更遠四十一步或更高四尺八一千八百步處遠三十六步或高九尺六若升六磅彈礮八分寸之一則一千二百步處遠三十九步高四

尺七一千八百步處遠三十六步高七尺二千四百步處遠三十三步高九尺三觀此八分寸之一之六磅彈與十六分寸之一之四磅彈所差不多故抛物綫有漸遠漸高之理如將四磅彈礮準更高三尺則一千二百步處必更遠十五步一千八百步處更遠二十三步如六磅彈礮準更高三尺則一千二百步處更遠十四步一千八百步處更遠二十一步二千四百步處更遠二十二步總須定中點于敵兵稍前之處則不及之彈炸成多碗亦能傷敵 擊敵兵大隊之法若一千八成方陣遠近古長四十步擊以六磅彈礮用藥一磅二分距礮一千二百步則用平靶立靶之理以直占四十步爲平靶長八高六尺爲立靶高立靶在平靶之中段其中點高于地平三尺檢表中六磅彈直差二尺按定差表之理百彈俱中者以四相乘得立靶應高八尺半作百彈能中一千二百步之八尺半立靶論之檢彈落 度以檢角度四十步相對爲 尺折半加入八尺半得靶之全高十尺三又以彈落 度檢角度六尺相對爲 步加入四十步得靶之全長九十步而檢表中一千二百步之遠差爲 步四乘之爲八十一步二如果所發百彈俱在此八十一步限內則所定中點爲恰好然陸戰時不必定中四十步之中即而可略改于近處惟確見每發皆中者卻不必故意改近也若距此方陣二千四百步則檢遠差 步四乘之爲一百二十四步檢彈落七度以檢角度六尺相對爲 步加入四十步得靶之全長六十步以 除之得 檢定差相對得百彈能中八十一次此外有十九次失之太遠太近然彈落角太大則其彈直墜土中或遇泥濘炸飛不遠故不可失之太近與前法不同若距靶更遠彈落角更大則六尺以後之餘平綫愈短若遠至五千步彈落角二十二度則六尺以後之餘平綫僅有六步故距礮極遠者難以命中 擊敵兵礮隊之法敵之礮行與已之礮行皆排列甚疎前多隙地若以一行礮擊一敵礮則每礮橫表應各異礮并架約濶五尺查橫直差表四磅彈礮一千五百步之橫差 尺六磅彈礮一千七百五十步之橫差五尺大約百彈可中五十次然自同治五年以來西國之擊中敵礮者不數見擊壞敵礮者尤未數見是年布澳交戰皆在一千步外擊之恒偏于礮之空處故欲擊敵礮似須于近處擊之其偏于空處者皆因彈有左差之故如四磅彈一千五百步表內橫差五尺以四乘之得百彈皆中之全橫差二十尺又因戰時入目不定礮架搖動或烟塵迷亂或架輪偏陷或礮經震動方向稍移故萬難梭定

所偏之數若遇輸平風級時定敵礮為中點或可擊中然敵礮雖難命中而苟能擊傷其礮車礮兵亦足以破敵之膽矣

四論攻守校正之法攻城守城之礮與陸路礮不同而有時礮準與陸路無異則用上節陸路校正之法有時以陸路礮攻守則用本節攻守校正之法其不同者惟所擊之物及所用之彈藥如欲擊堅固之牆必須屢次疊擊欲試輭硬之質必先減輕藥裹是也陸路之礮轉徙無常所定準點亦時時移換攻守之礮安置一處既定準點可以詳考差數陸路者不知距礮步數須頻用由近及遠試驗之法攻守者已知各地之相距偶一試驗不須頻用陸路礮必成一行一隊攻守礮或僅置一尊無別礮比較陸路但用一種彈藥攻守則用各種彈各礮差數懸殊陸路礮但裹有時數種礮同擊一牆則各礮於晝能見彈落之處攻守礮兼用於夜不易見彈落之處然其應知距礮之步數應考礮準之差數則攻守與陸路相同惟攻守時所擊之物多于陸路如或人或礮或磚石或沙土或舟筏之類今約舉其法有七一見擊敵礮應分二類一為壘礮安置高壘可以旋攻之礮也凡壘礮必有城牆相隔擊之者不易辨彈落之偏否應於擊中城牆處定為中點次從中點移上或左或右以移至應擊之壘如壘礮高于城之上界若干尺欲于距若干步處擊之以應擊之處橫直相乘為準礮面積又檢相距若干步之直差橫差相乘為半差面積次以兩面積相比若等則百彈可中二十五次若壘礮面積小于半差面積則所中不及二十五次設壘礮並架高一尺半澗二尺得面積三方尺用十二磅銅礮距一千步處擊之檢直差二尺橫差一尺乘得半差面積三尺六其比例如前即知百彈中可中二十次若能审于礮體及架上鐵件者可聞聲而知之一為門礮牆有斗門裏窄外寬礮置其內略可旋動者也凡擊門礮須辨斗門之或土或磚或石而定其欲擊之點若擊磚石斗門須并裹其苫蓋之屋若擊土壘之門缺太高則越過上界太低則陷子土牆均不濟事惟能壞缺門或斗門之內口即能壞其礮若兩邊有女牆遮護者須用大彈擊之若大彈中其門缺之底則炸礮上升仍不濟事惟能中其土門之兩顋為最妙故擊此種斗門須酌門之大小及本礮之差而定其中點小礮則定中點于兩顋近內口處大礮則定中點于近外口處如用六磅彈礮恐嫌太小只可偶用之以擊七百步處高三尺半之斗門其直差不及一尺橫差約一尺半可定中點于兩顋之上下適中處約

距內口以外四尺如用十二磅彈礮則定于內口外六尺
如用二十四磅彈礮則定于內口外八尺至距礮一千步
處用六磅彈礮可定于內口外八尺至距礮一千步以外則各種彈俱
礮可定于內口外八尺至距礮一千步以外則各種彈俱
以內口爲中點用十二及二十四磅彈
以內口爲中點若不見內口但見其旁顯者先擊其顯而
以橫表稍移左右務必擊壞一處漸漸寬展之凡距礮不
甚遠必能見其彈到之處惟太高越過或恰穿內口者均
不能見故初擊時不可太昂宜先擊其旁面而左右移就
之然雖見初擊之彈太高亦不必過於改低因恐初擊處
恰在直差之高點也若擊磚石之牆與土壁略同惟斗門
較土壁愈窘且各種牆壁堅固不同須試擊數次方能辨
之西國於咸豐十年用十二磅彈礮擊四百步處厚五尺
高二十尺之斗門中七彈之後始坍去兩門間之牆八尺
又擊厚十二尺之牆中四十一彈之後僅壞斗門之一邊
故知欲擊此等堅牆須擊壞其兩腮漸漸展寬然後再擊
斗門以上之中間方能坍塌至距礮四百步處厚五尺
點于內口稍上處其彈到之處較擊土牆者易於識別若
有數斗門並列須壞其兩門間之牆總之斗門面積雖小
於壘礮面積而苟能壞其斗門兩腮即有開花彈炸碗飛
入門中亦能傷敵二見擊土城凡土城須用大礮頻擊或
擊不必定用來復礮也其擊法有四一爲擊令坍卸几
陡直之城欲令坍成斜坡使吾兵易登須以大炸彈擊之
其炸力宜令向上然亦不可太高而越過惟先擊慫最上
一層又稍降其表尺以擊較低之一層務令逐層坍卸爲
妙有時欲擊城內之隔壁（即兩段間隔俱與城面成直角）可用越擊法大
約土城上界厚六尺者可用六磅彈礮擊之遠至六百步
以外者必須改用十二磅彈礮厚十二尺者用十二磅彈
礮厚十六尺者一千二百步以內可用二十四磅彈礮凡
用六磅彈礮須定中點於上界以下一尺半或二尺先擊
一孔而後移擊左右以展寬之用十二磅者定於上界以
下二尺或二尺半用二十四磅者定於上界以下三尺已
成孔後按礮之大小于左右四尺或二尺處再擊之若見
太高越過卽宜稍降其表尺二爲擊令透過凡不必逐層
坍卸而但欲穿透者應用緩藥時引透入而炸開之若未
備此種彈則用實心彈然堅厚之牆究難透過西國于同
治元年用緩藥時引在麻哈氏倍克城試驗常一二十四磅
彈礮只能透沙土五六尺而已其彈到之處易于望見若
距礮極遠則擊磚石時易見擊土牆時難見三爲擊成缺
口欲擊缺口須于近處厚大擊定其一處此時有敵兵所
發之鎗彈及已礮炸回之碎塊故須避于短牆之內用回

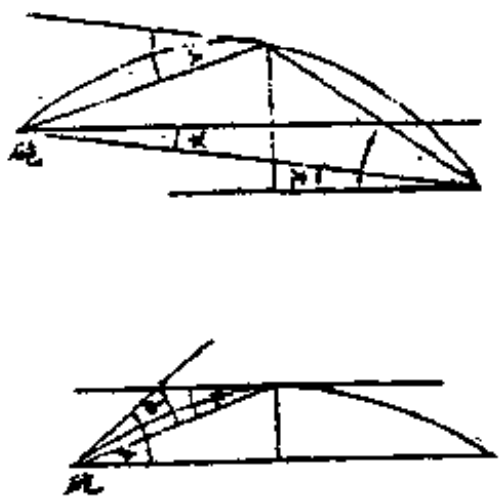
光鏡返照其彈到之處須成一橫綫若有數礮同
擊則每礮各擊橫綫之一段各自分段之點向右或向左
每四尺擊一彈周而復始次擊其各四尺之間逐漸聯成
平綫若距礮甚近仍須于應擊之點先試數彈以定其直
差如各礮差數既在本差以內卽不必再改同治三年西
千八百六十四年 麻哈氏城試六磅四磅彈兩種礮于二百五十
步處定準齊發究不能兩彈同中一處則因有本差之故
設四磅彈礮用藥一磅檢直差○三尺四乘之爲全直差一
尺二橫差○六尺四乘之爲全橫差二尺四如能試定中點
則其彈不出直一尺二橫二尺四之中四爲擊成腰縫凡
極厚之牆不易攻坍須先於腰間擊成橫縫惟彈力恒向
上向右故初擊時須于應擊腰綫之稍低處擊之若城面
不與礮成直角者如礮向正北而城自東南斜向西北須先擊其近處成一
極大之缺口次漸移橫表擊其遠處旣成腰縫後再于腰
以上四尺處循腰縫擊之或更高四尺處擊之則定能坍
缺矣三越擊立靶凡越擊時大約應擊之中點低于分隔
須於能見之處定一借點如用常藥裹凡四磅彈礮用一磅藥名曰常藥裹
則拋物綫太直不能擊到低處如用輕藥裹則直差甚大
故欲越過分隔或擊缺分隔而別處能見其中點可用常
藥裹者固爲甚妙若必須用輕藥裹以取曲綫則恐直差
較大難於定準若欲擊城之下段磚石而但見上段沙土
別處亦不能見其中點則須先擊其可見處又稍減其昂
度而移下之總宜多試數礮方能定準已中於磚石處或
崖中於沙土處可望其飛灰而別之若常藥裹不能擊至
磚石則須改用輕藥裹其最難擊者別處旣不能見上段
亦不顯露則須先知距礮若干分隔高若干城在分隔內
若干按法以定應用之藥如果可用輕藥裹無可用常藥
裹者不如竟用常藥裹或失之太低中於分隔亦易望見
如用輕藥裹恐雖能越過而失之太近仍不及中點設距
礮一千步濠中有護臺高十尺上有土城高四尺距濠前
二百步有四尺高之分隔其上界高於土城一尺卽高于
護臺根十五尺用十二磅彈銅礮不計高低之角度檢常
藥裹一千步彈落角度檢二百步與十五尺相對之角
度註度當擊一千步時八百步之處縱淺十八尺四是恰
中護臺根之時彈過分隔以上三尺四若令彈恰過分隔
則有比例卽更低于護臺根四尺七以檢角度表與一
度相對爲三十八步半是爲護城以前能擊之地可命爲
平靶之長檢十二磅彈銅礮一千步之遠差十七步以除
三十八步半得六檢定差表相對得百彈中八十七次
于平靶有六次半中於護臺根以上又有六次半中于分

隔若欲中於護臺根以上五尺則八百步處應更高四尺共高於分隔七尺四而檢一千步直差僅二尺是最低之彈亦不中於分隔無從知其彈到之處苟四彈中有一次中於分隔則其三次央不能到護臺根處蓋因八百步處直差爲四尺今見百彈之二十五次中於分隔則與百相減得七十五檢其定差七乘直差四得七十五彈全差二五尺爲七十二次中最高於分隔之數然分隔以上三尺四方中臺根則此七十二次皆未及臺根矣設分隔離護臺一百步檢十五尺相對之角爲九三度若以護臺根爲中點則檢一磅七分藥一千步處彈落八三度爲恰過分隔而中於護臺根大約百彈之五十次中分隔五十次越過若欲中於護臺根以上五尺則應高於分隔四尺半而檢九百步直差爲二尺亦不中於分隔無從知其彈落之處若欲百彈之二十五次中分隔應高于分隔一尺二若欲中於護臺根以上三尺三應高于分隔三尺四越擊平靶平靶如城上或濠閫敵兵站立之地其法具詳礮說卷四若分隔處爲漸高之斜坡則求過分隔之彈中於斜坡雖明目人亦難辨其遠近五用于毋彈見擊者應知炸開處高于地平若干惟諳練之人平時演試而酌定之又應知炸開處距欲擊處若干惟礮旁遠處可以望見倘不便至礮旁遠處則望其炸礮墜地而約定其炸開處若見敵兵前有炸礮多面且澗卽知離敵尙遠若不見敵兵前有炸礮面但見敵兵之旁有烟起者知已飛過敵兵有時可因炸塊散墜之澗狹面約定敵兵之遠近如炸散時漸遠漸闊之圓錐形角爲二十度則炸處及中處距數與澗數若三與一之比二十五度者若五與二之比大約炸處須距敵兵八十步故炸散之澗應爲二十五步或三十步惟初試一次時引差燥溼不同須多試數次而定之有時藥溼燃遲應減其引秒而昂其礮度漸漸移遠一百步而徐改正之其礮之昂度檢表時最宜詳審若未知其距礮若干先以開花彈試之因六磅子毋彈與開花彈等重故可用開花彈之昂度表十二磅二十四磅者子毋彈重於開花彈則須高於開花彈之昂度其定時引之法須令炸開處距敵尙遠如炸處距敵八十步引秒差一百五十步則知最大差數一百五十五步最小五步如炸處距敵一百步引秒差一百五十步則知最大差數一百七十五步最小二十五步是知一百步處尙可用之如炸處距敵六十步引秒差一百差已過敵兵十五步矣故距八十步以外須稍增昂度使拋物綫愈長炸散愈澗六用于毋彈越擊者應在分隔以

上六尺處炸開如一百六十步處有分隔則百彈之五十
次炸于分隔以後七十五步因有直差可更遠于七十五
步故不能傷敵如用二十四磅子母彈一千九百步處有
分隔而炸開于分隔以上六尺則因有直差而百彈有九
彈中於分隔不能飛過其越擊遠近可用見擊之表設擊
一千二百步之敵兵而中有分隔應檢見擊表內尺度及
秒數令炸散圓錐形內之炸礮以少許着于分隔而以多
許飛過之總不可令多中於分隔若在分隔以上六尺處
炸開而分隔亦高六尺如彈落角三度圓錐角二十度則
分隔後十步處圓錐中軸幾何高於地十尺或十一尺其
炸礮散開僅濶三四步尚不能傷十步內之敵兵若敵兵
在分隔外二百步分隔距礮一千二百步則用一千三百
步見擊法擊之定能命中應在分隔後二十步處炸開加
減引秒差一百五十步則最遠者在分隔後九十五步最
近者在分隔前五十五步平分拋物綫約在分隔上十五
尺最低者十尺最高者二十尺如彈落角爲三度或四度
則最低者尚可傷敵比校正夜間礮準者若乘月色用遠
鏡約可知彈到之處若擊之太遠卽不能見只可按表中
之數上下左右約取之此處宜用象限而不宜用表尺其
偏向左右不能用橫表尺只可立標借點而定之至於子
母彈炸開之高數夜間或可望見可按此數而定其應昂
或夜間能用火箭火彈及鎂養火電氣火者可用晝間校
正之法

拋物綫曲直下之一

一論拋物綫之定差爲發礮時有定之差卽礮準表中橫
尺及礮昂彈落之差也凡彈在空中本行拋物綫因其循
來復綫旋繞遂成二種曲勢一差而低一差而右漸與拋
物綫不合可按表以畫各段之圖此二種曲勢與藥之多
少相關藥愈少則向低向右愈曲而與拋物綫不合布國
所用礮彈甚準幾與拋物綫相合凡速率愈小或彈愈重
距礮愈近則愈合拋物綫彈愈輕速率愈大距礮愈遠則
愈不合拋物綫然所不合者無多故礮準表內越擊之法
仍以弧綫布算謂一必合於弧綫如圖呎爲絃與切綫所
成之角弦之兩端與弧綫相交故不能不合弧綫見礮卷四論其合於弧綫之理有二一爲
礮平綫卽礮與物相距之平綫二爲最長之縱線卽上與
拋物綫頂點切綫下與地平



綫成直角之綫綫也彈落處之餘平綫甚短非確知相距之步數者不甚有設六磅榴彈門鋼礮與開花彈及常藥裹擊一千七百步益○餘平綫見附卷第二第三圖係布國礮開花彈及常藥裹擊三度十四又檢八百步礮昂十度彈落十二度相併得六知擊一千七百步者其最高縱綫應在九百步以內八百步以外以三度十四分折半得一度檢角度無九百步礮昂十度彈落二度相併得百步以外以三度十四分折半得一度檢角度無九百步相對數乃以九百步折半得相對三十七尺半倍之爲最長縱綫七十五尺此縱綫距礮九百步距所擊處八百步不似拋物綫之縱綫前後等距也其所擊愈遠拋物綫愈不合之理則竟附卷第一圖礮昂與彈落之差數觀圖而知小礮與大礮不同設小礮速率昂度與大礮等其昂角與落角之差大於大礮則因大礮彈能敵空氣阻力而小礮彈敵力稍遜之故不但大小礮有此差也即兩礮等而藥不等者其藥裹愈大則敵力愈大差數必愈小即不但輕重藥有此差也即均用常藥裹而擊於更遠處必較拋物綫更曲則因彈藥輕重比例甚小之故凡四磅彈礮藥一彈五八其比例如二一六磅者如二一〇六磅者如二二〇十二磅者如二三〇二十四磅者如二三一〇若舊用之輕銅礮其比例亦略同且其綫甚曲則彈落處之餘平線甚短非確知相距之步數者不甚有設六磅榴彈門鋼礮與開花彈及常藥裹擊一千七百步益○餘平綫見附卷第二第三圖係布國礮開花彈及常藥裹所得之數其第二圖爲陸路之礮第三圖爲礮臺及城墻之礮餘平綫以步兵高六尺爲率若高九尺之馬兵則餘平綫更長十分之五近年新造海岸及船上大礮藥與彈比如一與六則其拋物綫更直即餘平綫更長有時不論餘平綫之長短而但取曲綫越過分隔則此等新造之礮亦不用常藥裹而用輕藥裹有時欲透過土壁城墻則用常藥裹以取直綫○其不合拋物綫而愈遠愈差者爲偏差見附卷第四圖其差之多少本平製造之精粗圖內係布國礮所得之數其十二磅彈銅礮之差大於鐵礮者因銅礮來復綫角更小速率更大之故圖內二十四磅彈礮之差最小五千步處不過七十尺十二磅銅礮之差最大五千步處竟有二百七十五尺第六第二十四磅彈礮輕藥裹之偏差知藥愈少則偏差數又時多時少故礮準表內橫表尺不用平射準之數且空氣鬆密及風氣移動與此差大有關係凡試礮時須用同藥同礮觀其今日偏差是否等於明日偏差開放一次後以礮稍移向左又稍移向右觀其偏差之同否若窘路兩旁有樹木欲令礮彈穿過須知彈出礮

時必先偏向左又偏向右切不可令彈着樹木而炸之太早附卷第七圖但作十二磅銅礮五千步之一綫以明距礮若干卽有偏差俱以橫表尺消息之具見礮準表

二論拋物綫之活差爲發礮時無定之差卽礮準表中橫直差及廣遠差也凡用同礮同藥同彈同昂度者亦不能定中於一點其上下左右遠近必每次不同故礮表中取百彈中有若干直差而平分其半爲百彈中五十次可中之數其橫差遠差廣差亦然或謂大礮之差少於小礮然大礮造法與小礮不同其彈形及藥彈之比例亦不同故未能信大礮之良于小礮凡按礮表算得之百彈中應中若干次法見礮表卷四用於戰陣攻遠之時尙不能爲確數且所定中點係約略取之不能竟定爲命中之點或云應以表內所有之橫直差及廣遠差與八十八相乘卽確實之差數○設已知立靶之高濶數與表中直差橫差相等則百彈應中二十五次已知平靶之長濶數與表中遠差廣差等者亦應中二十五次附卷第八圖卽距礮二千步之立靶用二十四磅開花彈四磅藥所中百彈之式可以知若干高濶之靶應中若干次○第九至十五圖爲平分差數卽百彈中平分其高或濶或長或廣亦卽表中之橫直差廣遠差也可知六磅二十四磅兩種礮雖造法門法來復綫有不同而其平分之差卻相似惟十二磅彈礮較異則因來復綫之不同也○第九圖係各種礮用常藥裹開花彈擊立靶之橫直差其橫差有一定之理愈遠愈大而增數漸大銕與銅之十二磅彈礮在九百步以內則橫差相等九百步以外則銅礮橫差大於銕礮兩礮之差較愈遠愈大十二磅彈及二十四磅彈礮在六百步以內則橫差相等六百步以外則不等其直差無一定之理六磅彈礮直差最少銅十二磅者次之銕十二磅者又次之十二磅者在一千五百步以外直差多于二十四磅彈礮四磅者在六百步內直差少於二十四磅六百步以外直差恒增至二千步以外直差倍於二十四磅彈若加重其藥則可減其差六磅者較之十二磅二十四磅者則直差甚小大約因六磅礮之藥彈比例大於他礮所致然四磅礮之藥彈比例更大於六磅而考第十圖則又不合大抵橫直差表亦不盡確或僅試十五或二十次因天氣燥溼而差數不一近來試四磅彈礮亦覺直差表稍有不合故用表者亦不過知其大略而已又試以直差橫差相乘之面積比較其漸增之數如距礮一千步時六磅彈礮直差橫差之面積三方尺八四銅十二磅者三方尺六銕十二磅者

三方尺七四二十四磅者三方尺七四四磅者八方尺一
二除四磅彈礮外大約一千步時各礮面積皆爲二尺之
平方又如距礮二千步時六磅者面積二十九方尺四銅
十二磅者二十九方尺五八錬十二磅者三十方尺三六
二十四磅者三十方尺三六四磅者六十八方尺六二除
四磅彈礮外大約二千步時各礮面積皆爲五尺四之平
方然則一千與二千步之間俱可以中比例得之○第十
圖至第十四圖爲各種彈之立靶即百彈中五十次之橫
直差也觀比而知不論藥裏若干其橫差必等其直差則
藥愈少者愈大減至常藥裏之一半則所加直差過於一
倍又礮徑愈小者直差愈大若四磅六磅礮用最小之藥
裏則遠處之立靶必不能準大約二千步以內尚可取準
欲知擊更遠之立靶可用平靶及彈落角算之其高與遠
恒若一與六十之比設六磅彈礮常藥裏擊二千三百步
其彈落角十六度更遠三十步二則以三十步平靶爲句以
更遠三十步之直差較爲股若角度不過於十五步者可
將句分爲六十分每分與角度相乘而得直差如以六十
約三十步二又以六度十乘之則得三步十六分步之五
爲直差即立靶之高若既知立靶及彈落角轉求更遠之
平靶者亦同此理○第十五圖爲各種礮之平靶即百彈
中五十次之廣遠差也其廣差在二千步以內各礮不甚
懸殊二十四磅彈礮廣差最小錬十二磅者次之銅十二
磅者又次之六磅四磅者又次之各礮廣差恒爲漸大之
增數距五千步時二十四磅彈礮之廣差則一千二百步以內與
十一步五若欲約計各處之廣差則一千二百步以內與
距礮相比約爲千分之一五千步處爲千分之二其遠差
惟銅十二磅者最小六磅者次之二十四磅者又次之錬
十二磅者又次之四磅者又次之惟四磅者差數較大其
餘各礮大約相等各礮遠差恒爲漸小之增數若欲約計
各處之遠差則五千步處與距礮相比約爲千分之十一
五百步處爲千分之三十一千步處爲千分之二十其子
母彈實心彈與開花彈略等大約藥等遠率等者實心彈
之直差恒小於開花彈○第十六圖即礮表之定差以若
干彈相對之差乘彈差而知應用靶之高濶長廣凡查圖
較便于檢表惟查得百彈中若干次可以中靶倘爲約定
之數若臨陣時或用越擊或煙雲或因恐怖與查得之
數不能盡合○第十七十八圖爲與步兵馬兵同高之靶
距礮若干遠能中若干彈之數其濶至三十六尺則橫差
可以不論只論其直差其見擊時若有遠近數靶相距各
十步則與逐漸增高其靶相同每彈落角一度則每十步

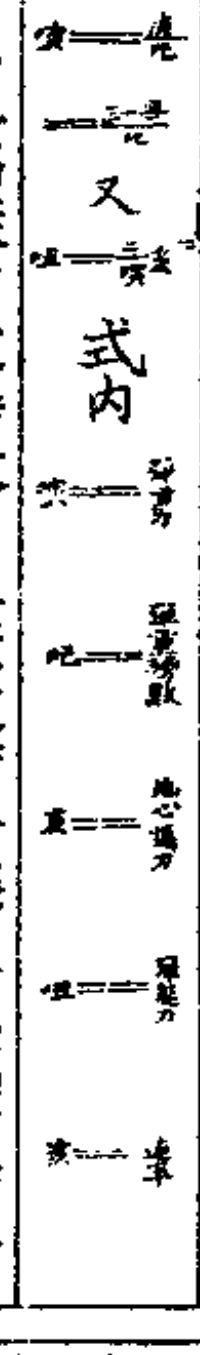
加高四寸如有三靶自一千五百步起遞距十步用六磅彈礮擊之檢彈落角十二度乘相距二十步又乘四寸得三尺故三層六尺靶遞距十步與高九尺之靶等其越擊時欲取更曲之綫須用輕藥裹方能越過分隔而所中更多然亦有仍用常藥裹者須因時制宜非可膠執設一千四百五十步處有靶高十二尺不能見其橫差可以不論一千四百步處有分隔上界高于靶四尺半礮與靶平用二十四磅彈礮四磅藥檢彈落角一度彈至末五十步時計低八尺半最低處在靶上界以下四尺大約百彈可中五十次因一千四百五十步用三磅藥檢彈落角七度彈至末五十步時計低十一尺半最低處在靶上界以下七尺而一千四百五十步三磅藥之直差爲五尺以除七尺得四檢定差表得百彈可中六十五次然所中處愈低愈妙若用二磅藥如法除得四五則百彈可中七十次是二磅藥更勝于三磅又設分隔高于靶半尺則用四磅藥百彈可中八十二次用三磅藥百彈可中八十六次故用礮者必欲飛過分隔且欲多中數減二三五尺是減始速之半且其減數較二千四磅者加倍有餘較十二磅者不及加倍○第二十及第二十一圖爲四磅二十四磅兩種開花彈礮用各種藥裹之末速率若用更輕之藥裹則遞減之速率更快如減藥一半則五千步

礮彈之能力皆因彈有本重受地心之吸力又受藥力推送之速率而後積成此大力其強弱之理分論如左

一論原本速率第十九圖爲各礮開花彈常藥裹之速率觀圖而知藥重愈近于彈重及礮管愈長則始速率愈大而礮膛愈大則始速率愈小其始速至末速遞減之數又各礮不同四磅彈礮藥彈之比如一七其始速率一六磅者如二〇八七十二磅者如二〇七二十四磅者如二〇七二其始速率於四磅者此彈愈重始速愈大之証鋼六磅彈樞門礮藥膛長八寸其始速一二九尺此管愈長始速愈大之証又管徑愈小始速愈大者彈離礮後遞減之速率必愈快如二十四磅者始速一二九尺此膛愈大始速愈小之証鋉十二磅者始速一二九尺其鋼十二磅者礮管更短而始速僅有一二九尺此管愈長始速愈大之証又管徑愈小始速愈大者彈離礮後遞減之速率必愈快如二十四磅者始速一二九尺五千步之末速僅有六六尺計減二八尺是減始速四分之一十二磅者始速一二九尺五千步之末速亦九八尺計減二五八尺是減始速四分之一四磅者始速一七尺五千步之末速僅有六六尺計減二四五尺是減始速之半且其減數較二千四磅者加倍有餘較十二磅者不及加倍○第二十及第二十一圖爲四磅二十四磅兩種開花彈礮用各種藥裹之末速率若用更輕之藥裹則遞減之速率更快如減藥一半則五千步

處減始速三之一大于原應減四分之一因藥少則膛之空處更多故藥力更弱設四磅彈礮擊二千步減始速六十五尺為四分之一二十四磅彈礮一磅六分藥擊二千步減始速六十尺為八之一可知擊二千步時大小各礮之減數總在四之一與八之一之間此始速至末速遞減不同之証○第二十二圖為二十四磅彈礮用四磅藥之速率可知實彈始速少於開花彈之始速實彈遞減數亦少於開花彈之遞減數

二論推算能力既明速率可求能力蓋能力者彈之重力折尖與速率平方相乘之數也其式如下



所以咀為能力之磅數即彈能透若干深之力或物若干堅好能阻彈之力方彈在透入被阻之處阻力必等于透力故彈到此處不能再深惟各質之阻力因質之輭硬脆韌而異且彈透愈深阻力亦愈大故知透入之力已不能與能力有一定之比例況透入之力又與彈徑之大小相關彈嘴之銳鈍相關彈中心綫及拋物綫之合否相關彈循來復綫之旋動相關彈質之輭硬疏密相關故上文算式中之咀究難得其確數若有大小數種礮之彈不以彈之磅數為咀則武雖相等之磅數為咀只以彈體積減之圓面積為咀則武雖相等而礮之速率必不同大約已知大速率之能力即可約比小速率之能力但不能以小比大礮彈透力見前表三論比輪功效凡能力所成之功效可分為四一欲擊壞土牆墩堡曾于咸豐十年西一千八百六十年在布國試驗先以土寨試之將堅好土囊疊成礮門距城一千一百五十步城上用二十四磅彈礮常藥裹凡中四次而壞之用十二磅者凡中五次而壞之然其壞之之力二十四磅次用六磅彈礮凡中十三次而仍不甚壞因其透之不深炸之不烈也有時用六磅彈礮亦能壞者大約非堅好之土囊又以沙袋城試之距城一千一百五十步城上用二十四磅彈礮中七次而壞之其沙袋或被擊碎或被冲散用十二磅及六磅者亦可擊壞但須多擊數十次又以高六七尺之大輭籃城試之即圍城時平行道上所築之土城其上界厚十六尺距城七百步以內可以六磅彈礮壞之七百步以外須以十二磅彈礮壞之遠至一千步須以二十四磅彈礮中二十次而壞之若欲壞圍城者之藥房必須透過十二尺厚之土牆惟二十四磅彈礮能透之若用逐層擊坍之法頗費彈藥亦惟二十四磅彈礮能之若過峭城不能爬越亦惟二十四磅者能擊坍之餘

礮均不適事二欲擊壞礎石之城牆則四磅彈礮太輕不可用其不甚遠不甚厚之石城可用六磅彈礮擊之布國試驗時先以堅固磚牆試之高十五尺寬六十尺有礎柱處厚六尺無柱處厚三尺距五十步處以六磅彈礮中無柱處三百次而壞之故凡兒擊不甚遠處須用十二磅彈礮凡越擊不甚遠處又須減輕其藥恐十二磅者尚難奏效也嘗以十二磅彈礮裹藥擊四百步處之礮洞其石牆厚十二尺餘中四十一次而壞之又以此礮擊兩礮洞間之牆已坍開之牆計高二十尺厚五尺中七次而兩洞間之牆已坍低八尺又以此礮擊十六次而坍處寬四十八尺又以此礮用擊法中一百三十二次壞其礮架三百步處用越藥一磅一分于一千二百五十步處擊小方堡在分隔後高十尺厚四尺凡發六十四次而中四十七次擊成缺口高六尺上濶十尺又以此礮用藥一磅一分擊一千二百步處之礮臺高五尺二五厚二尺七五尺發三十二次而中八次擊成二缺其左缺上寬六尺高四尺右缺上寬四尺高二尺又以二十四磅彈礮與四磅彈礮裹擊一百步處之牆厚七尺高二十四尺牆內有箱藏處寬三尺厚亦三尺凡發二百二十次擊坍六十尺其一百二十次之內有九十次中於中腰之平綫又以此礮擊高四十尺厚十二尺之牆其城內有磚柱處厚二十四尺柱濶六尺距五十步處以六磅彈礮中無柱處三百次而壞之故凡兒擊不甚遠處須用十二磅彈礮不能透四寸以上之鋌甲凡常用之二十四磅彈礮不能透四寸以上之鋌甲如藥裹加至六磅或可透之惟二十四磅則能透用餅藥者能透五寸之鋌甲若餅藥加至十四磅六寸之鋌甲四欲擊敵兵及礮架藥車凡四磅六磅彈礮擊中敵礮俱能損壞曾有六磅彈礮開花彈于一千步處擊中敵人之六磅彈鋼礮碎其近礮口處一尺五寸若敵礮之架輪架軸相距不遠則用四磅彈之礮亦能壞之然同治七年西一千八百六十六年布奧交戰時奧人礮彈擊壞布礮至不能用者僅有五次其中二次壞其礮架三次壞其礮門布人礮彈擊壞奧礮者僅有七次凡擊透敵人火藥箱者亦能轟炸若僅有彈塊飛入箱中仍不轟炸奧礮轟炸國藥箱者三次而布礮轟奧國藥箱者四十九次凡擊敵兵則二十四磅彈與四磅彈無異其炸塊俱能傷敵惟以大礮比小礮則方向較準彈落角較小故餘平綫亦較長小礮之彈落角大每遇彈入溼地炸塊不飛大礮之彈落角小必能炸塊四散貼地遥飛故大礮終勝于小礮

一論開花彈布國之開花彈不過物不炸稍遇物即炸雖穿過厚紙已能炸開若平擦地面亦即炸開炸處與擦處僅離五尺或十尺有時擦壞螺則活機不能正射自來火或擦地時有沙土自針孔襲入嵌緊活機均不能炸凡彈離礮一百二十步時隔針必脫有時離五十步處亦能炸者則因針已略出活機鋒與自來火可以相射之故

二論子母彈布國所用子母彈無論見擊越擊必兼四長一爲方向甚正二爲拋物綫甚合三爲時秒引甚準四爲炸塊及子彈甚猛上文俱已論列大約子母彈與開花彈略同雖中點不準而子彈亦能散及其最要者惟在時秒引定須扣準敵兵前若干步爲必炸之處今陸路礮所用秒數尚未考定其遲早差數可大至一百五十步惟城牆礮臺所用之時秒引較易扣準常試驗其藥引應時僅差百分秒之五炸處之遠近幾差百步故僅能約略定其所炸之處有時藥引收藏已久燃時必失之遲凡二十四磅彈內有步兵子彈四百六十二枚十二磅者有二百四十枚七分遇靶內有九枚能傷敵五百至七百步有七枚八分遇靶內有六枚能傷敵四磅彈距二百至四百五十步有十一枚四分遇靶內有八枚能傷敵五百至六百步有七枚三分遇靶內有五枚能傷敵故六磅彈較勝于四磅彈然洋銃管僅能于近處保護而究不能于遠處擊敵火彈能燒敵兵房屋帆帳等物用法與子母彈相等

四論發礮之遲速凡礮接連開放時每次相隔必有一定

六磅礮彈	六百步	十一或十二
	五百步	十六或十七
	四百步	十六或十七
	三百步	十七或十八
四磅礮彈	六百步	十三或十四
	五百步	十六或十七
	四百步	十六或十七
	三百步	十九或二十

近年又經試演知六磅彈距三百至四百五十步惟城牆礮臺所用之時秒引較易扣準常試驗其藥引應時僅差百分秒之五炸處之遠近幾差百步故僅能約略定其所有十一枚四分遇靶內有八枚能傷敵五百至六百步有七枚三分遇靶內有五枚能傷敵故六磅彈較勝于四磅彈然洋銃管僅能于近處保護而究不能于遠處擊敵火彈能燒敵兵房屋帆帳等物用法與子母彈相等

四論發礮之遲速凡礮接連開放時每次相隔必有一定

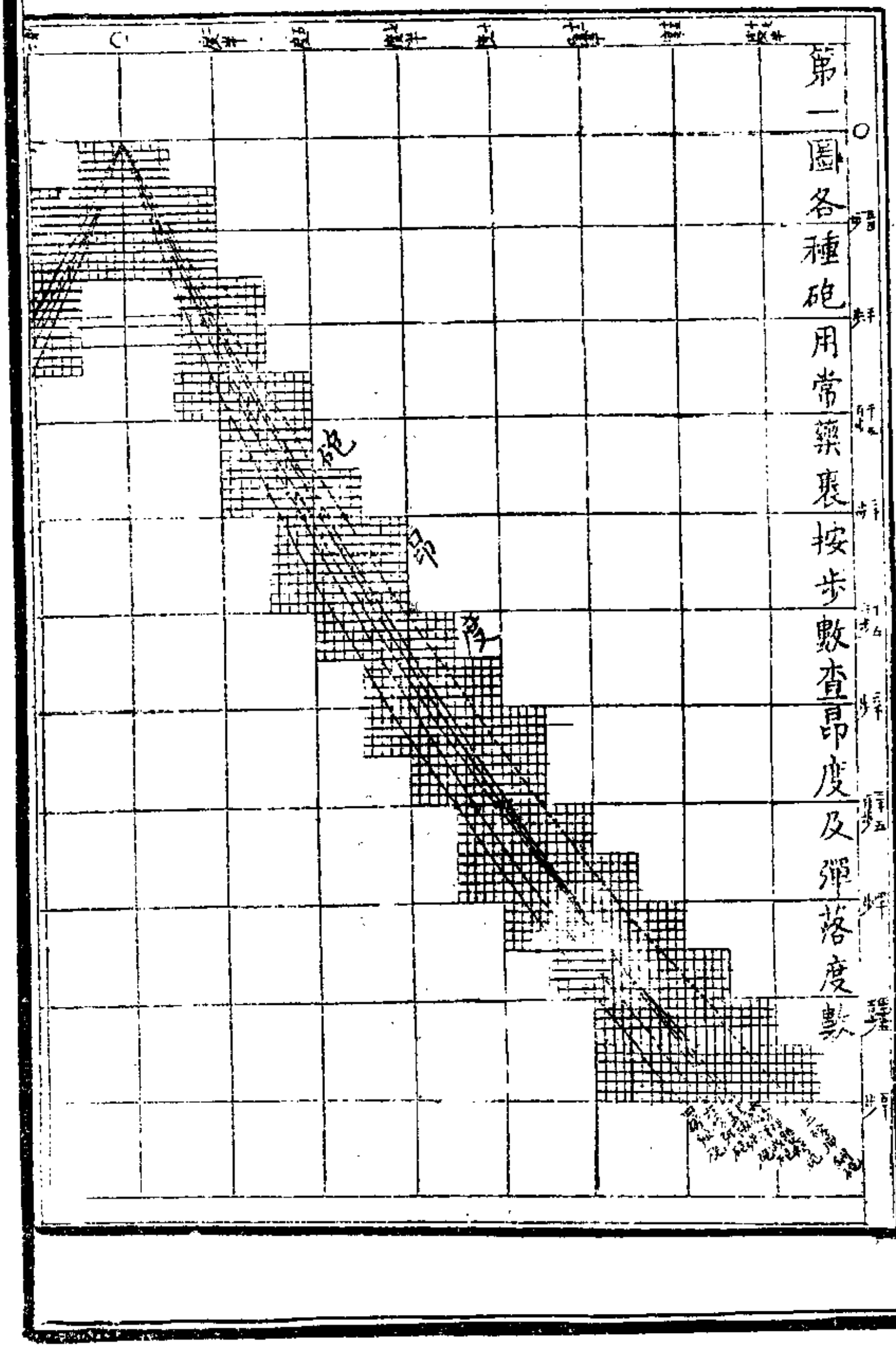
之時今酌定六磅四磅兩種彈礮用洋鎲管則每分時兩次用開花彈則每四十五秒時一次城牆上之六磅彈礮則每分時一次十二磅者每二分時一次二十四磅者每三分時一次六磅子毋彈每二分時一次十二磅子毋彈每三分時一次二十四磅子毋彈每四分時一次皆常用礮以此爲準若方向難定則相隔之時可以略遲若所擊之物洞而近者則相隔之時可以更速

元和邱瑞麟校字

石鼓文

第一圖

各種砲用常藥裹按步數查照度及彈落度數



凡用磅分言

云藥一磅藥

常藥四磅裹

藥裹六磅者

裹十磅二

者二磅十

二磅四磅

十四磅用

磅用磅彈

用彈磅以

彈藥彈下

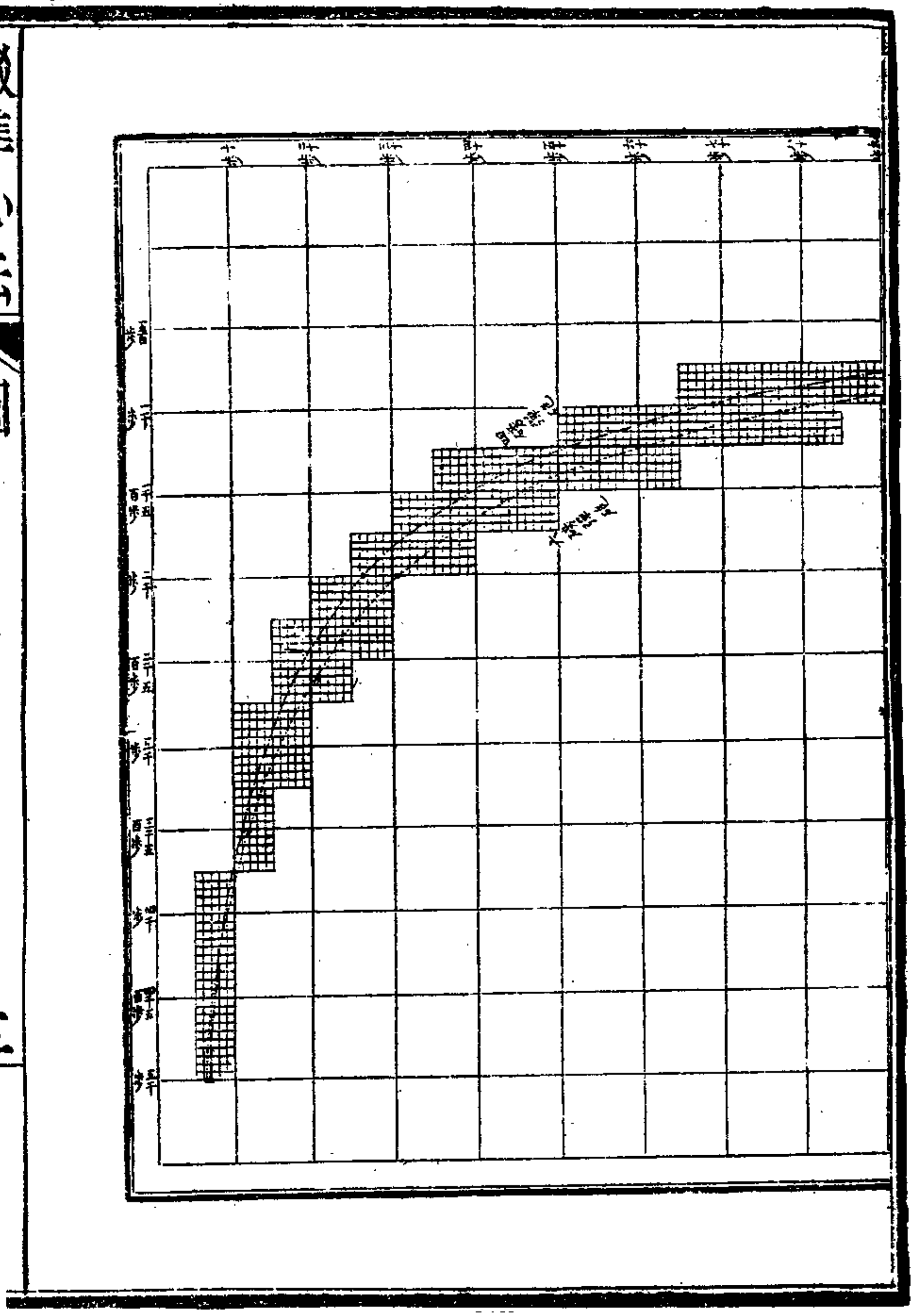
磅彈藥不

礮道心法圖

第二圖

名	四磅開花彈	四磅彈砲 用藥一磅	滑遠	三百步	四分尺之三	一尺
線	陸路砲			四百步	一尺半	二尺
一	餘平線			五百步	二尺半	三尺半
滑遠	六磅彈砲 用藥二分	六磅彈砲 用藥一磅		六百步	四尺半	五尺半
				高于砲口尺數	六尺	七尺

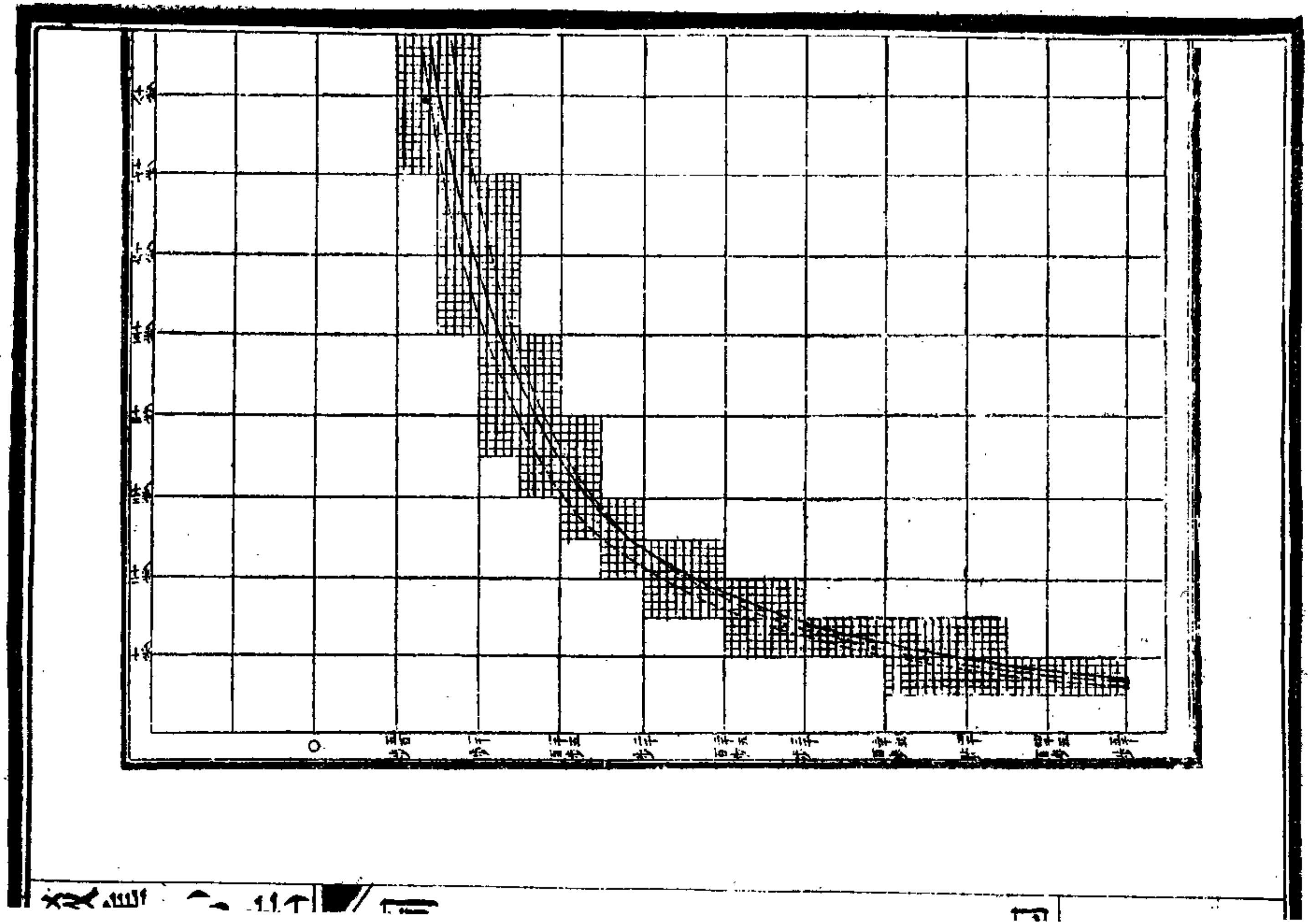
五百步	一千步	一千五百步	二千步	二千五百步	三千步	三千五百步	四千步	四千五百步	五千步


十步
二十步
三十步
四十步
五十步
六十步
七十步
八十步
九十步
一百步
二百步
三百步
四百步
五百步

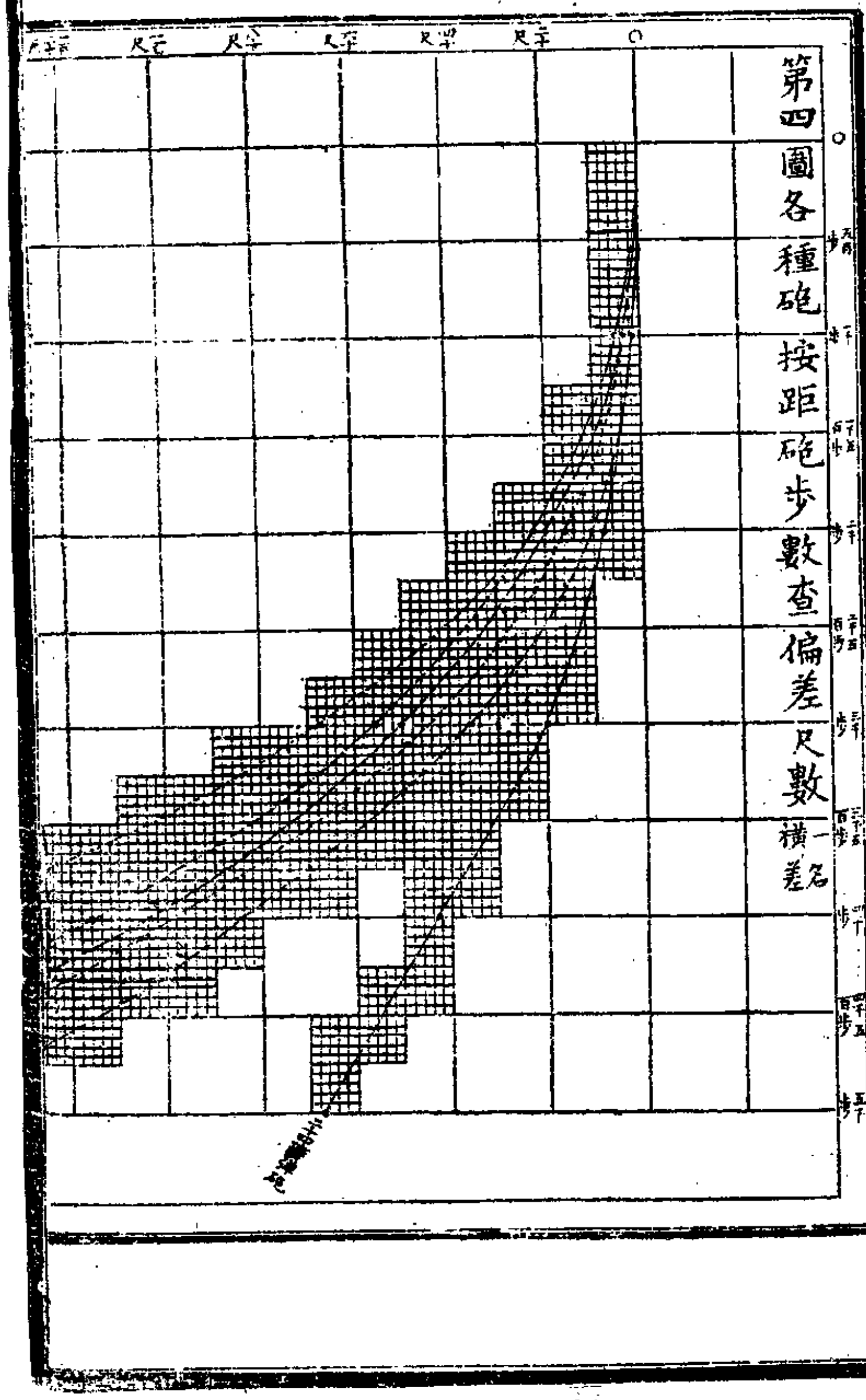
第三圖　十六磅彈砲防海砲餘平綫

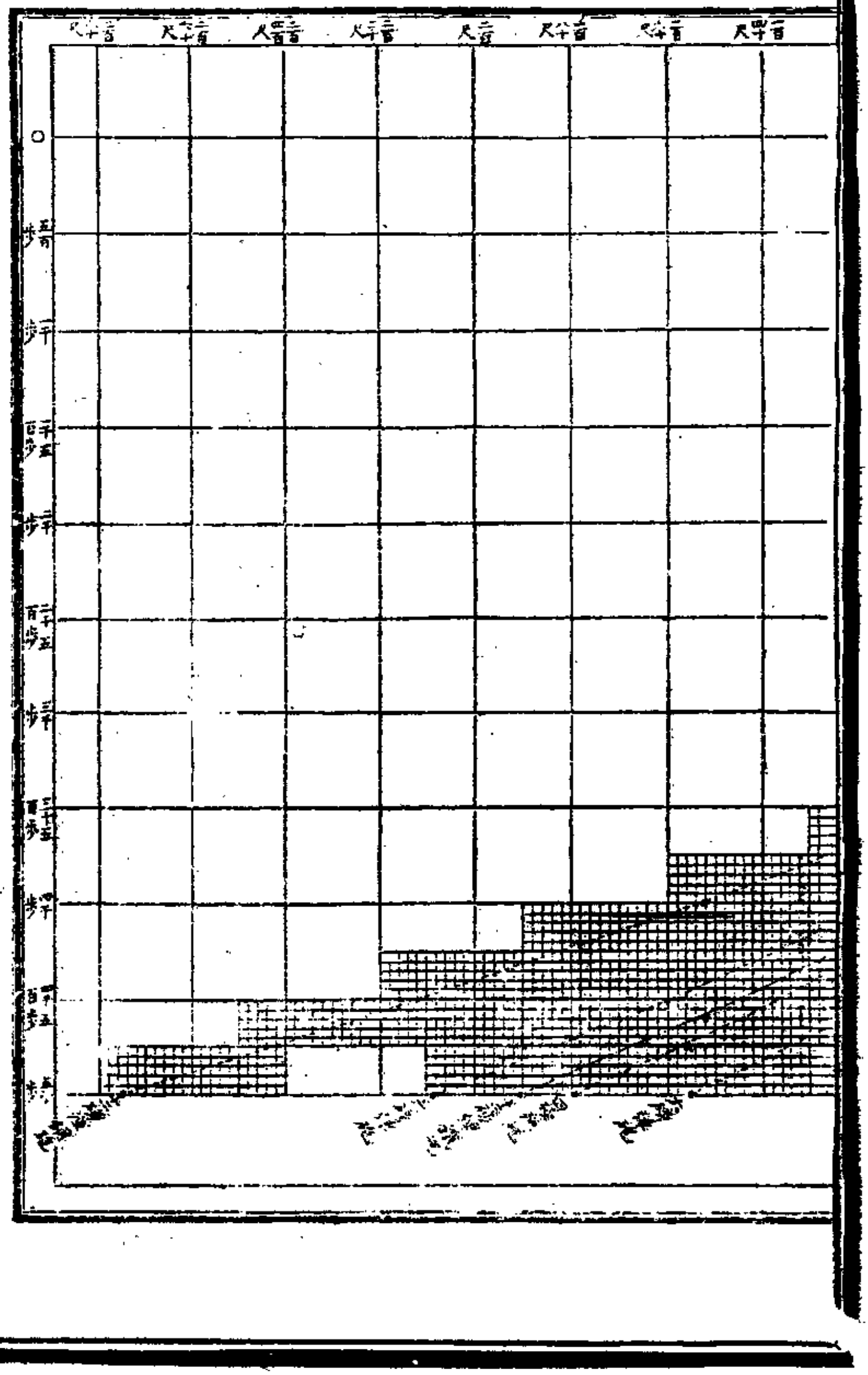
滑遠	六磅彈砲用藥一分	十二磅彈砲用藥二分	二十四磅彈砲用藥四磅
二百步	一尺	一尺三五	一尺
三百步	二尺五	二尺五五	二尺三五
四百步	三尺五	四尺五	四尺三三
五百步	五尺五	七尺	六尺五
六百步	七尺五	十尺	交

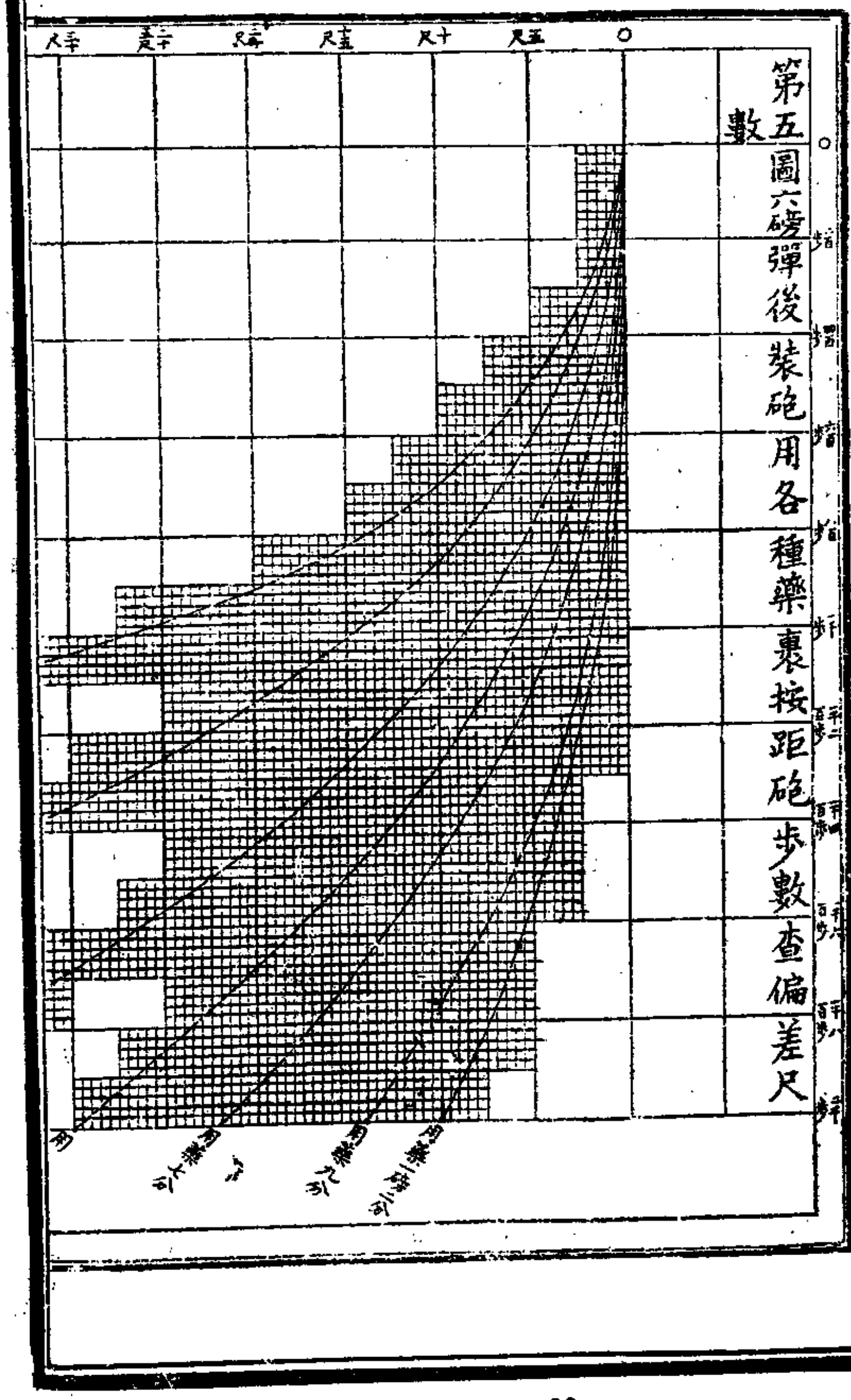
五百步　一千步　一千五百步　二千步　二千五百步　三千步　三千五百步　四千步　四千五百步　五千步

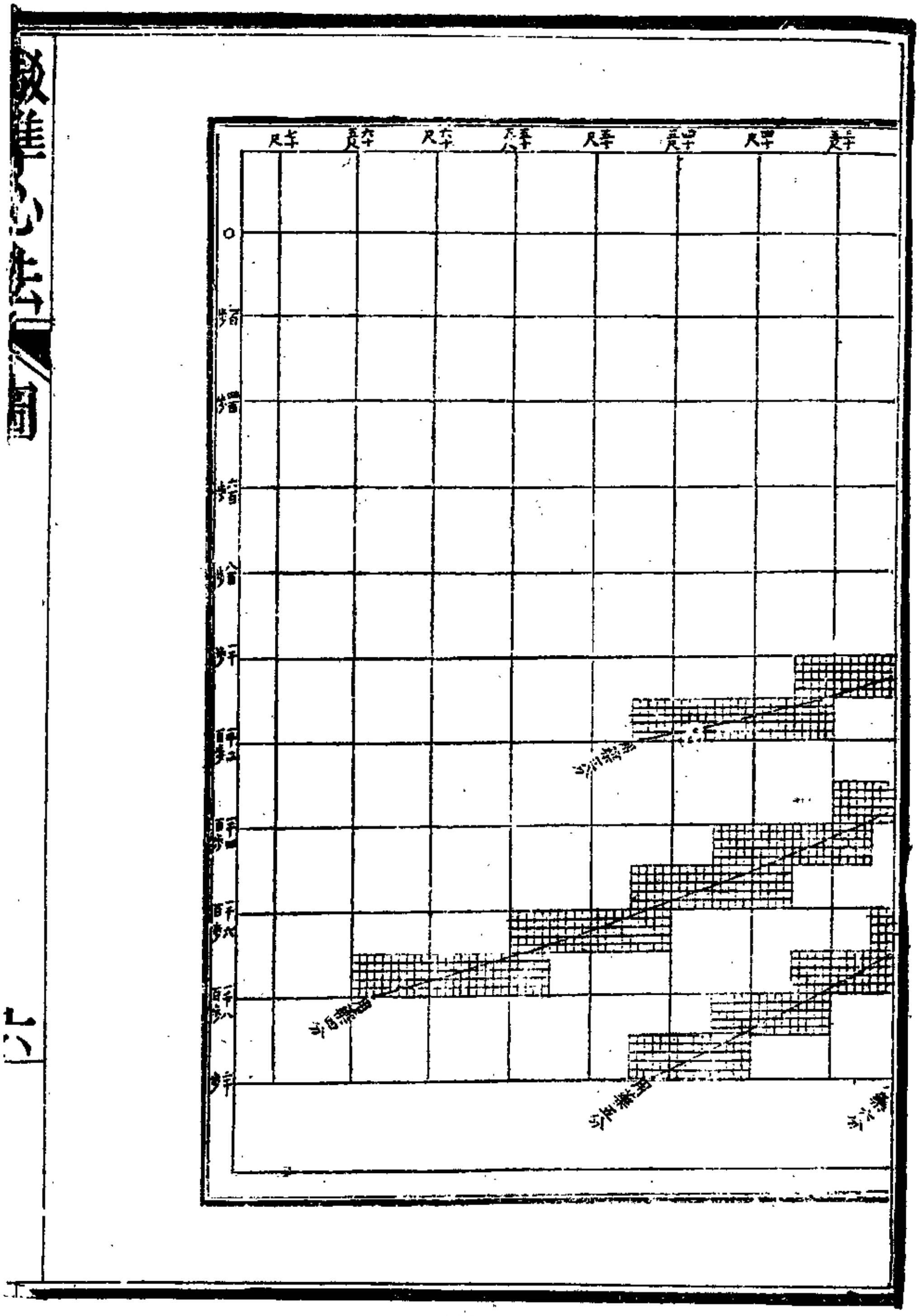


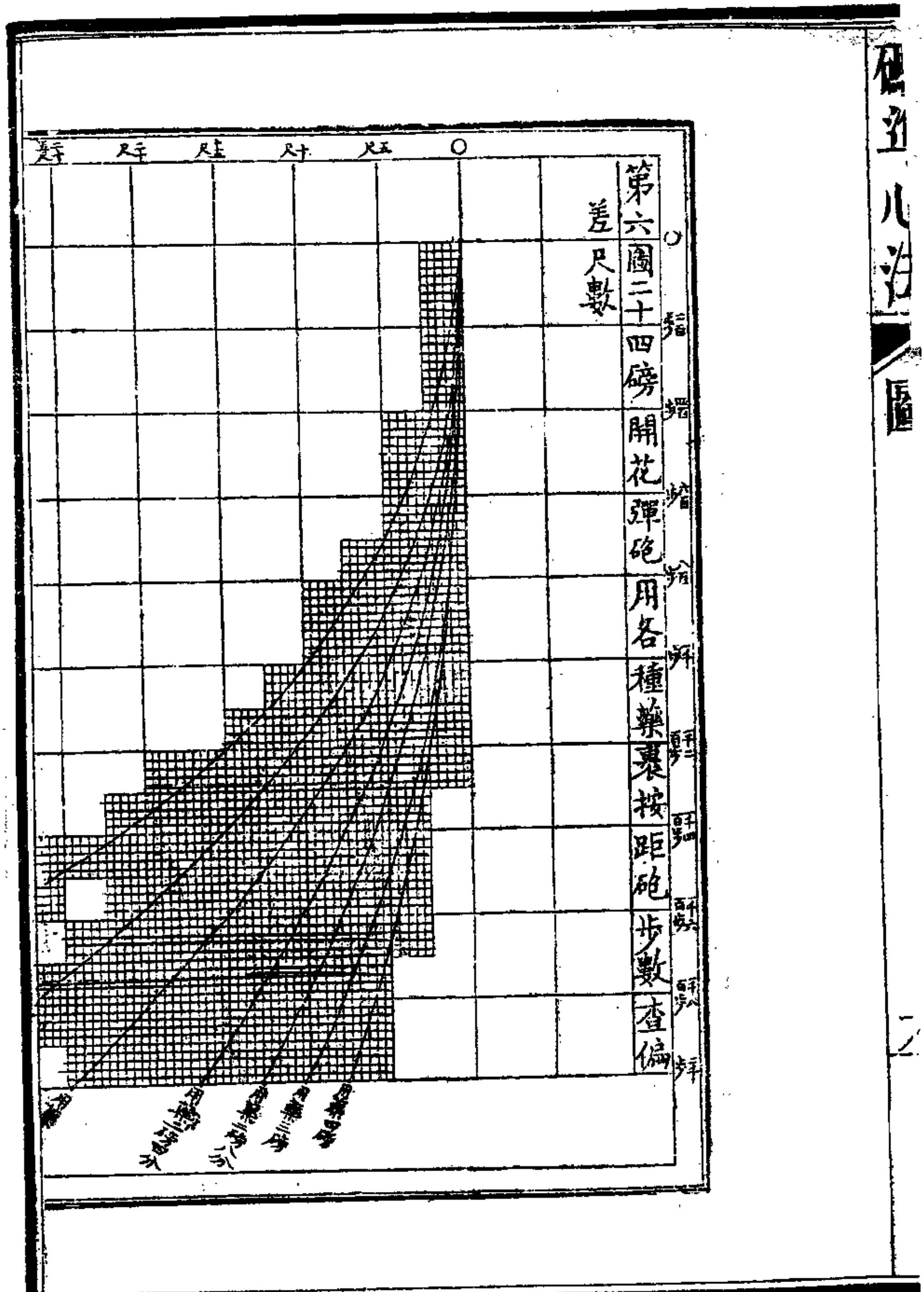
95


第四圖
各種礮按距礮步數查偏差尺數
橫一名差

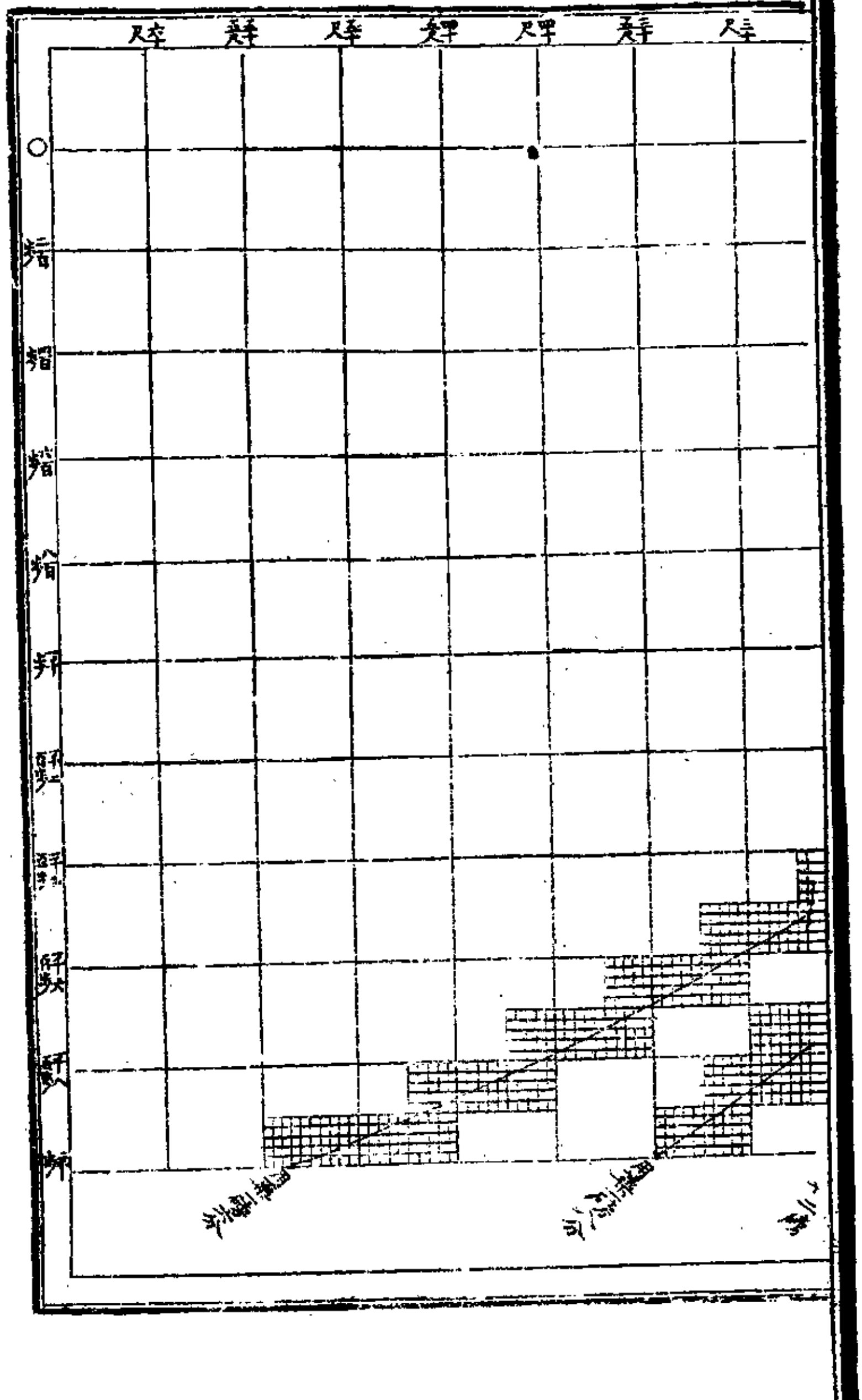

八十畝
九十畝
一百畝
一百十畝
一百二十畝
一百三十畝
一百四十畝
一百五十畝
0
五十步
一百步
一百五十步
二百步
二百五十步
三百步
三百五十步
四百步
四百五十步
五百步


第五圖六磅彈後裝砲用各種藥裏按距砲步數查偏差尺
人千
二千
八百
五百
十
五
〇
二百步
四百步
六百步
八百步
千步
千二百步
千四百步
千六百步
千八百步
二千步
向左偏大
向右偏小

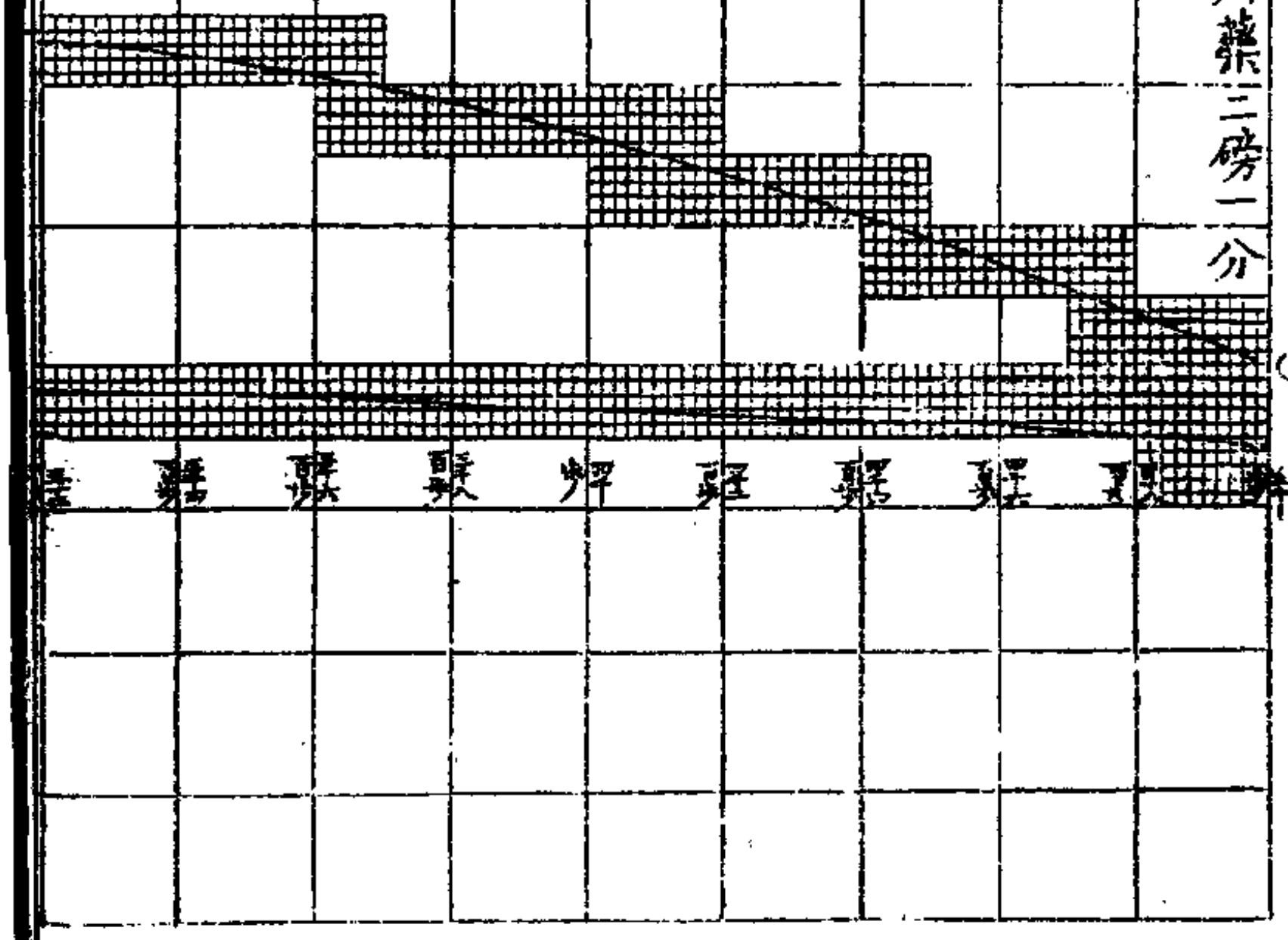

0
一千八百歩
一千六百歩
一千四百歩
一千二百歩
一千歩
八百歩
六百歩
四百歩
二百歩

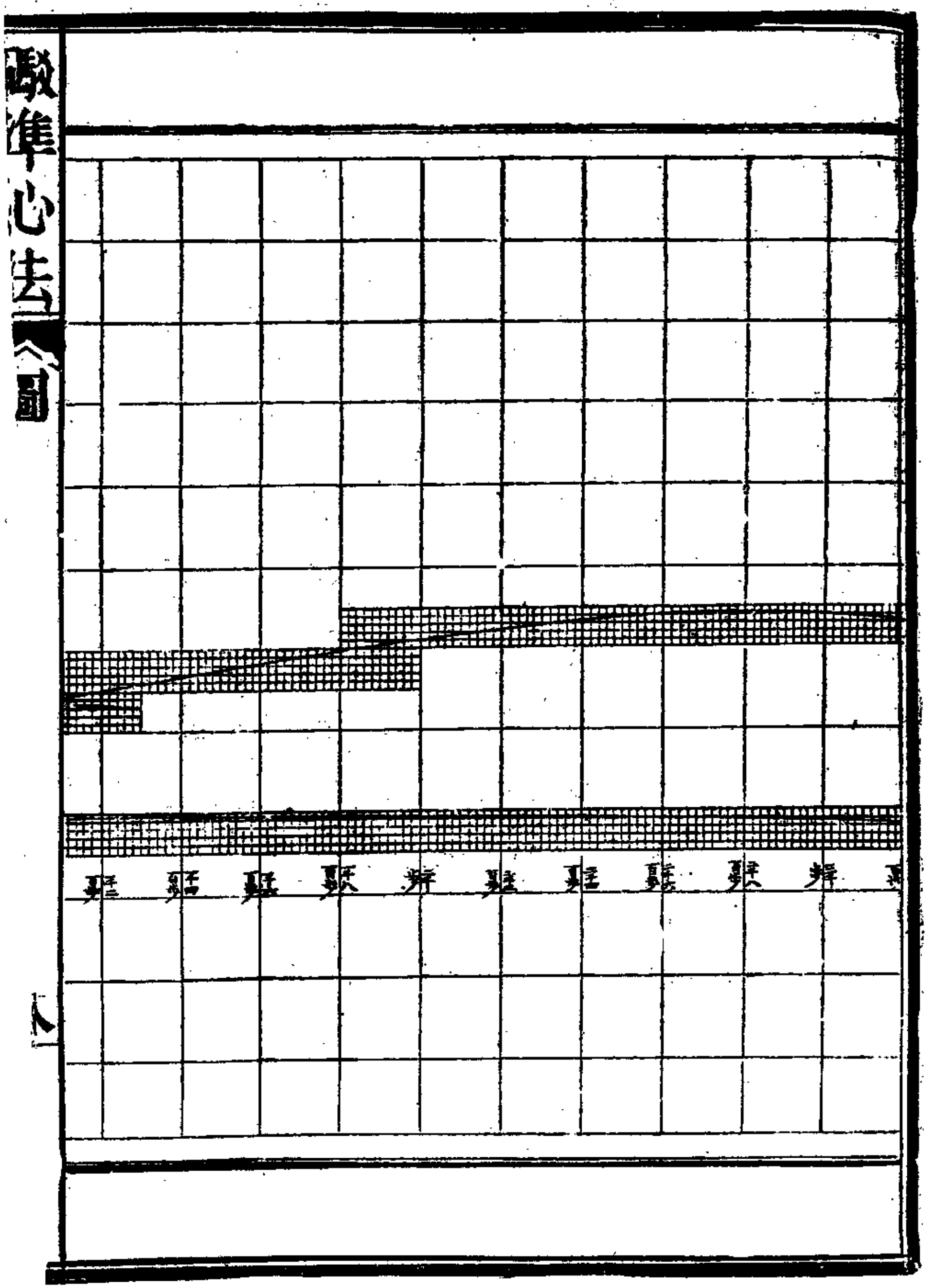

第六圖二十四磅開花彈砲用各種藥裹按距砲步數查偏差尺數
差一尺
差二尺
差三尺
差四尺
差五尺
〇
千步
千二百步
千四百步
千六百步
千八百步
二千步
二千二百步
二千四百步
二千六百步
二千八百步
三千步
用藥四磅
用藥三磅半
用藥三磅
用藥二磅半

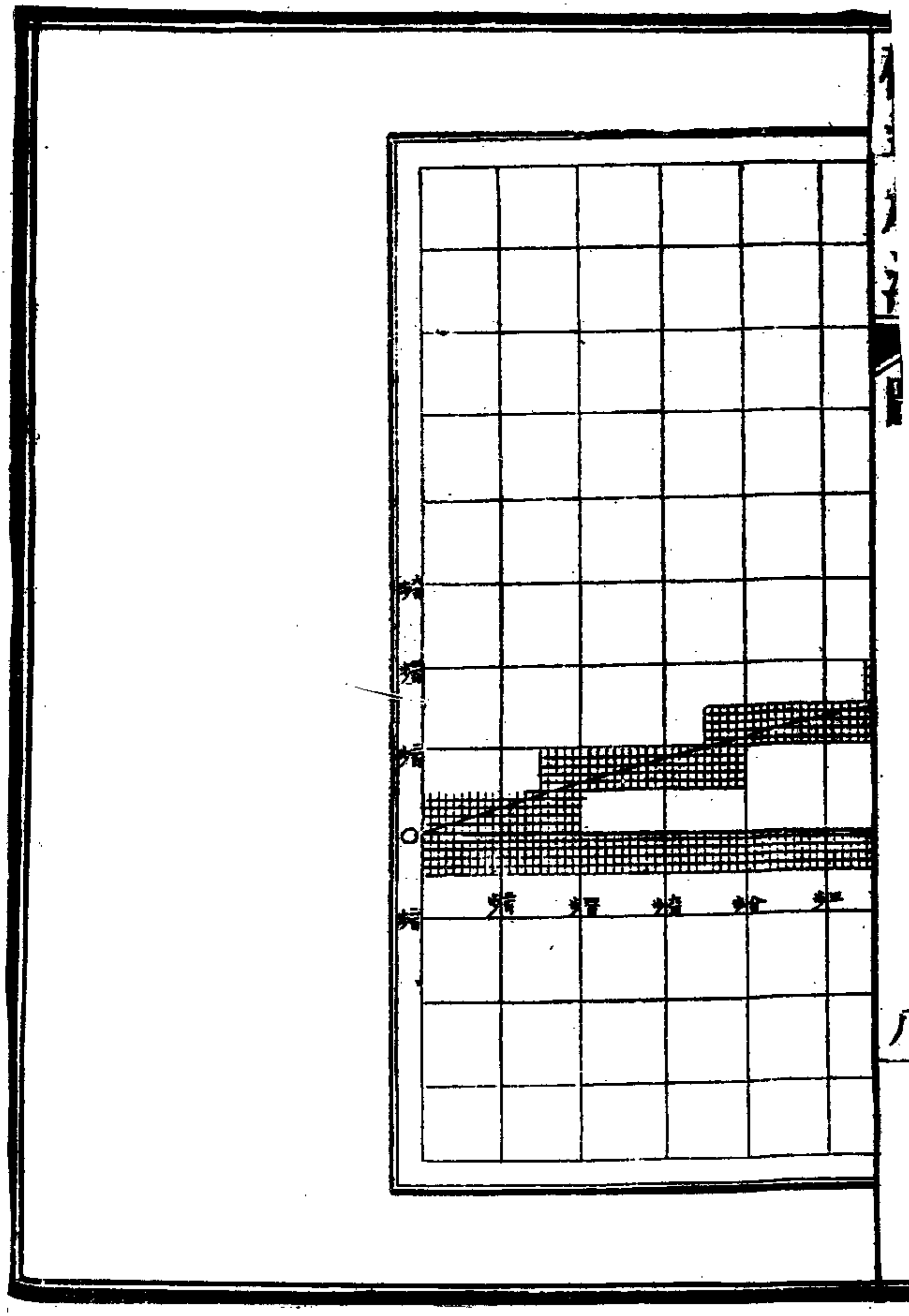
100


一
二
三
四
五
六
七
八
九
十
百步
二百步
三百步
四百步
五百步
六百步
七百步
八百步
九百步
一千步
一千一百步
一千二百步
一千三百步
一千四百步
一千五百步
一千六百步
一千七百步
一千八百步
一千九百步
二千步
二千一百步
二千二百步
二千三百步
二千四百步
二千五百步
二千六百步
二千七百步
二千八百步
二千九百步
三千步
三千一百步
三千二百步
三千三百步
三千四百步
三千五百步
三千六百步
三千七百步
三千八百步
三千九百步
四千步
四千一百步
四千二百步
四千三百步
四千四百步
四千五百步
四千六百步
四千七百步
四千八百步
四千九百步
五千步

第七圖十二磅開花彈銅砲用藥三磅一分
抛物綫及偏差步數

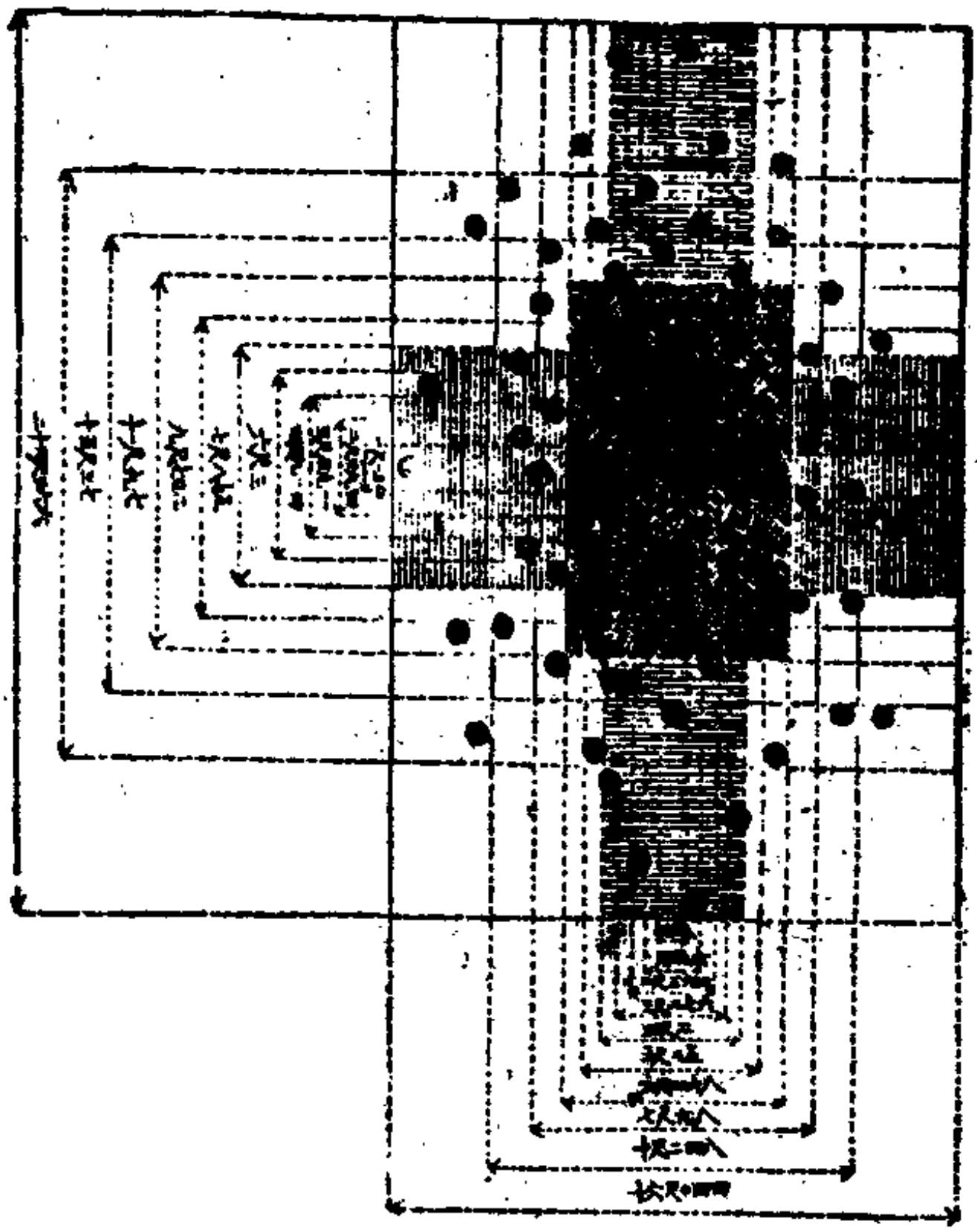


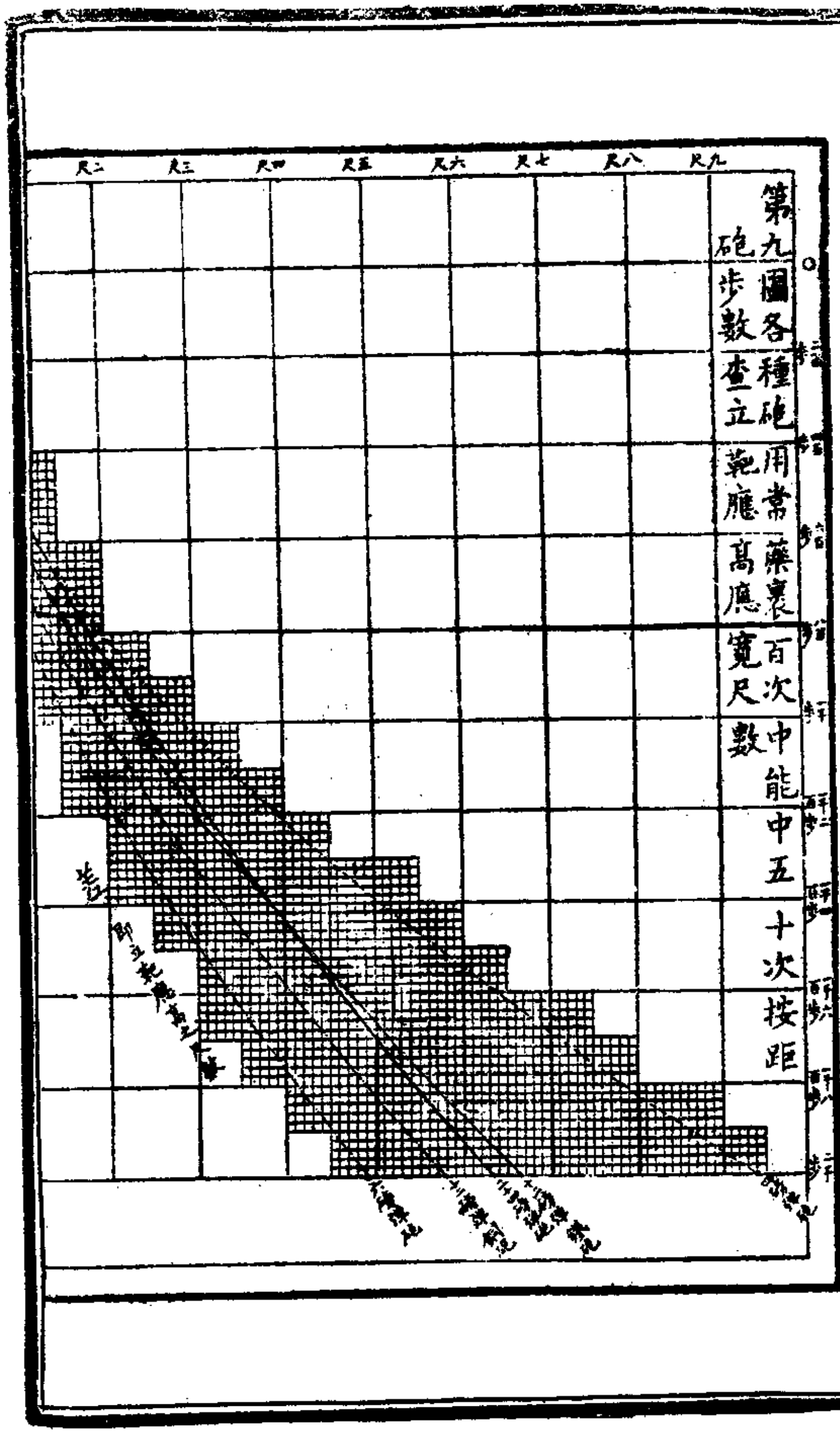

駿准心士《国

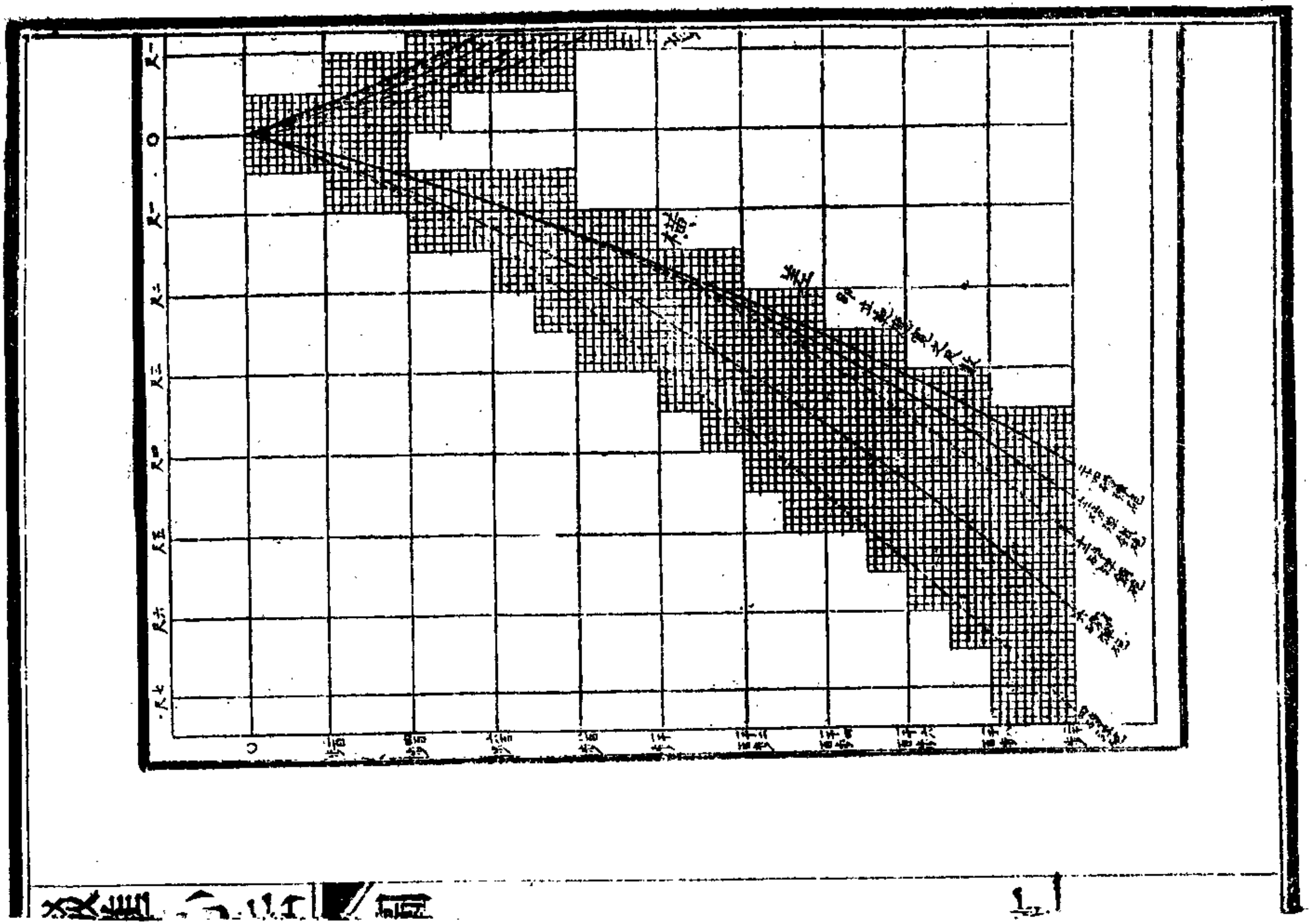


第八圖二十四磅彈砲用藥四磅擊二千步遠之立靶一百次高濶系數

百彈能中五十彈者其地
應濶四尺二應高六尺三



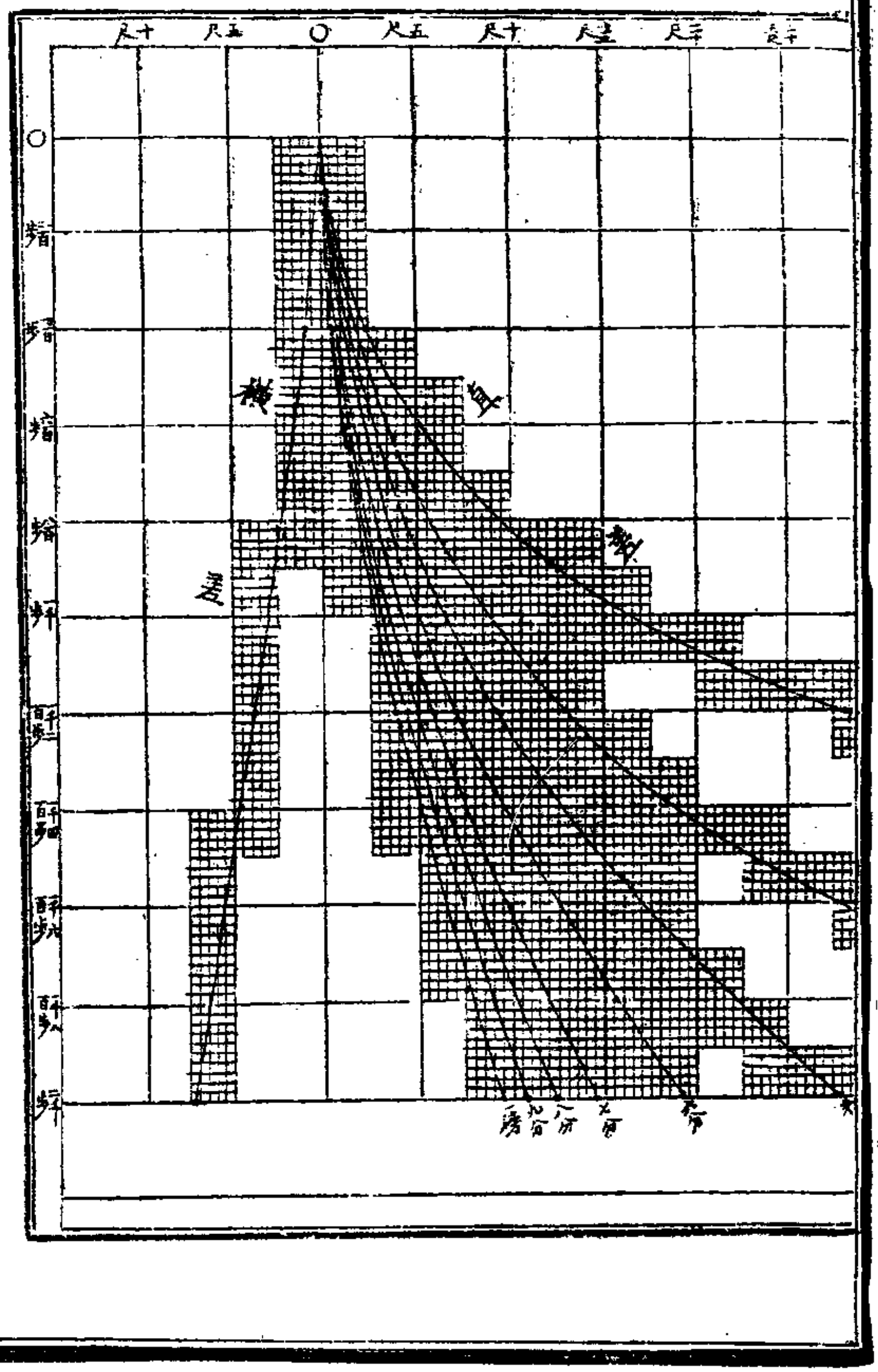

第九圖
砲步數各種砲用常藥裹百次中能中五十次按距離高應寬尺數
尺二
尺三
尺四
尺五
尺六
尺七
尺八
尺九

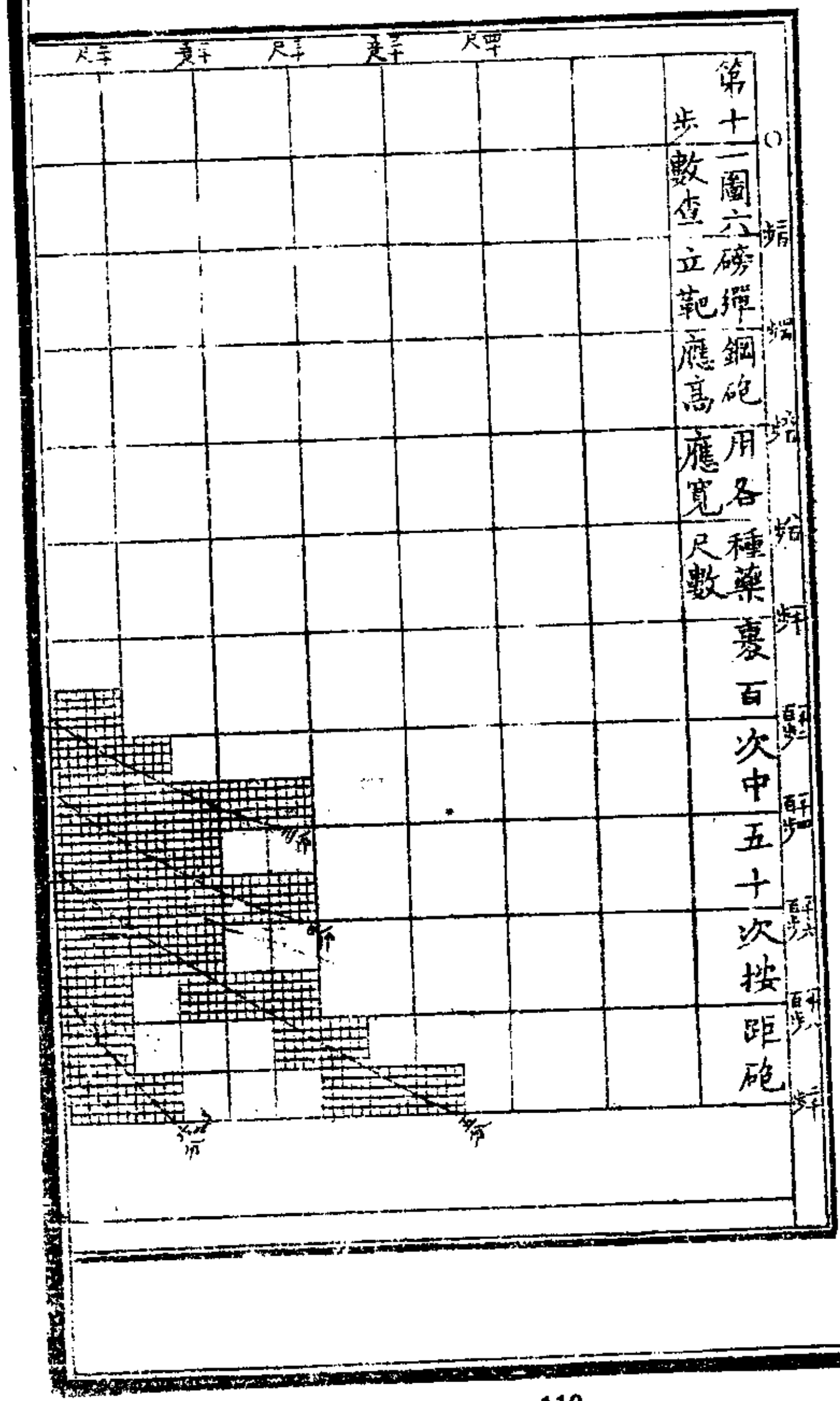


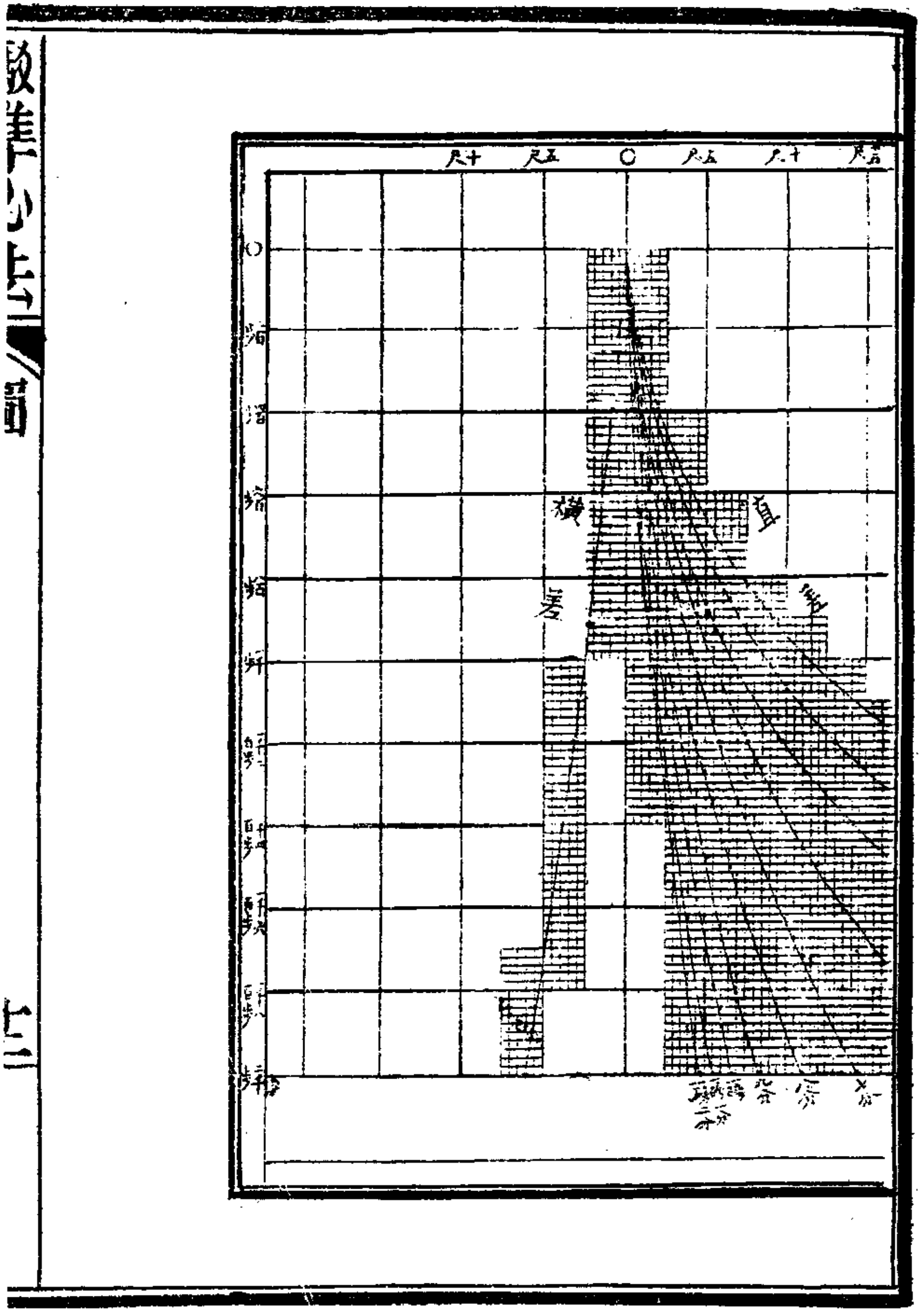
第十圖四

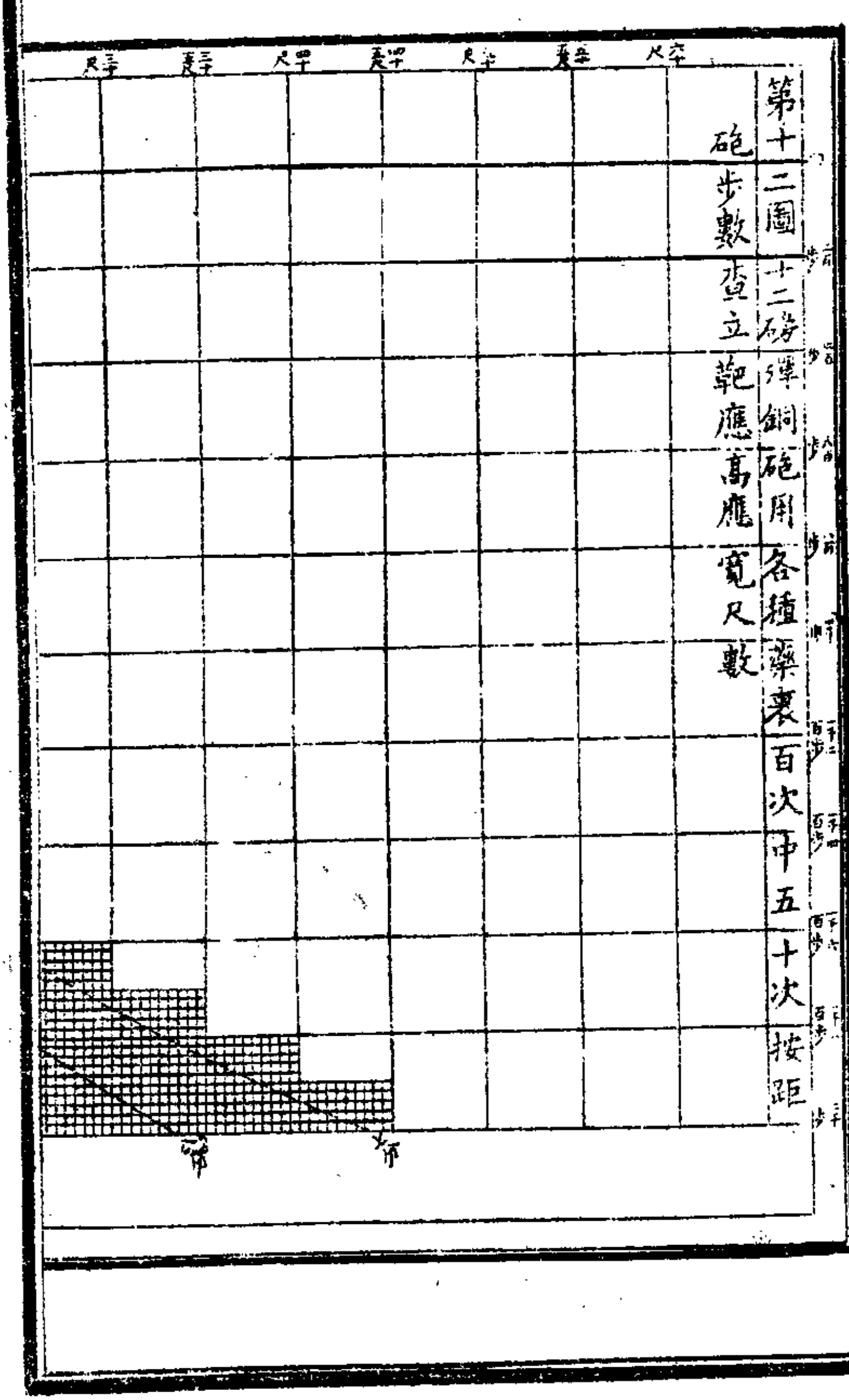
距砲步數查立靶應高應寬尺數

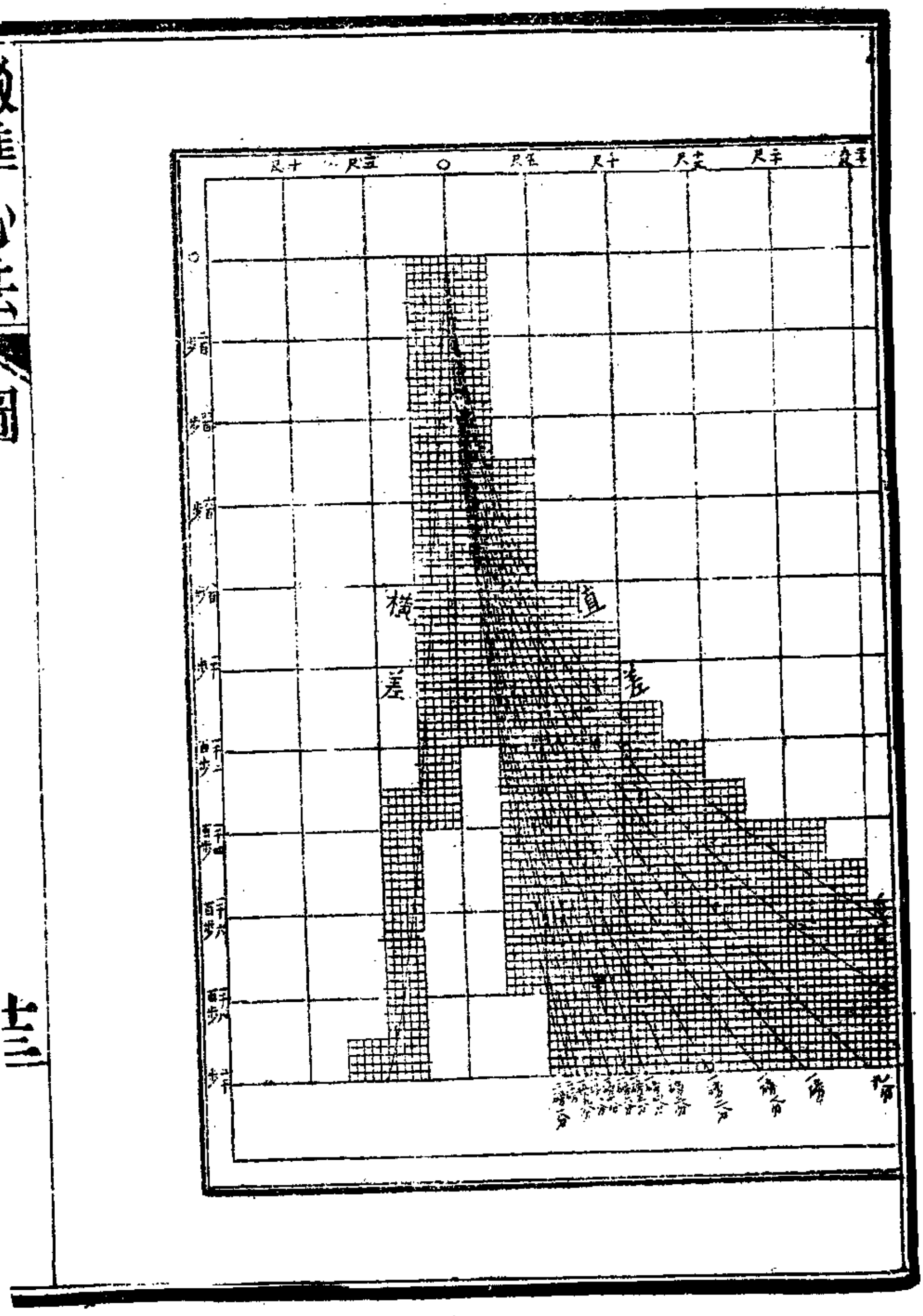
彈鋼砲用各種藥裹百次中能中五十次者


一尺
二尺
三尺
四尺
五尺
六尺
七尺
八尺
九尺
十尺
一百歩
二百歩
三百歩
四百歩
五百歩
六百歩
七百歩
八百歩
九百歩
一千歩
二千歩


第十一圖六磅彈鋼砲用各種藥裹百次中五十次拔距砲
步數查立靶應高應寬尺數
尺三十 尺三十 尺三十 尺三十 尺四十
百步 百步 百步

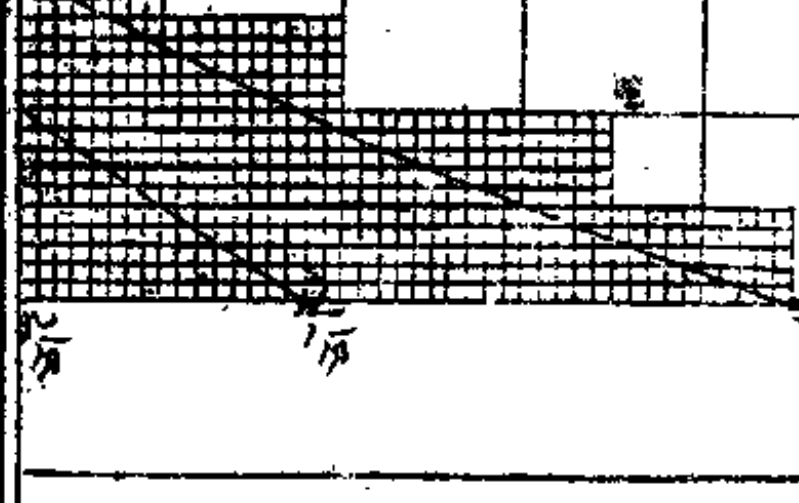

十尺
五尺
〇
五尺
十尺
百步
百步
百步

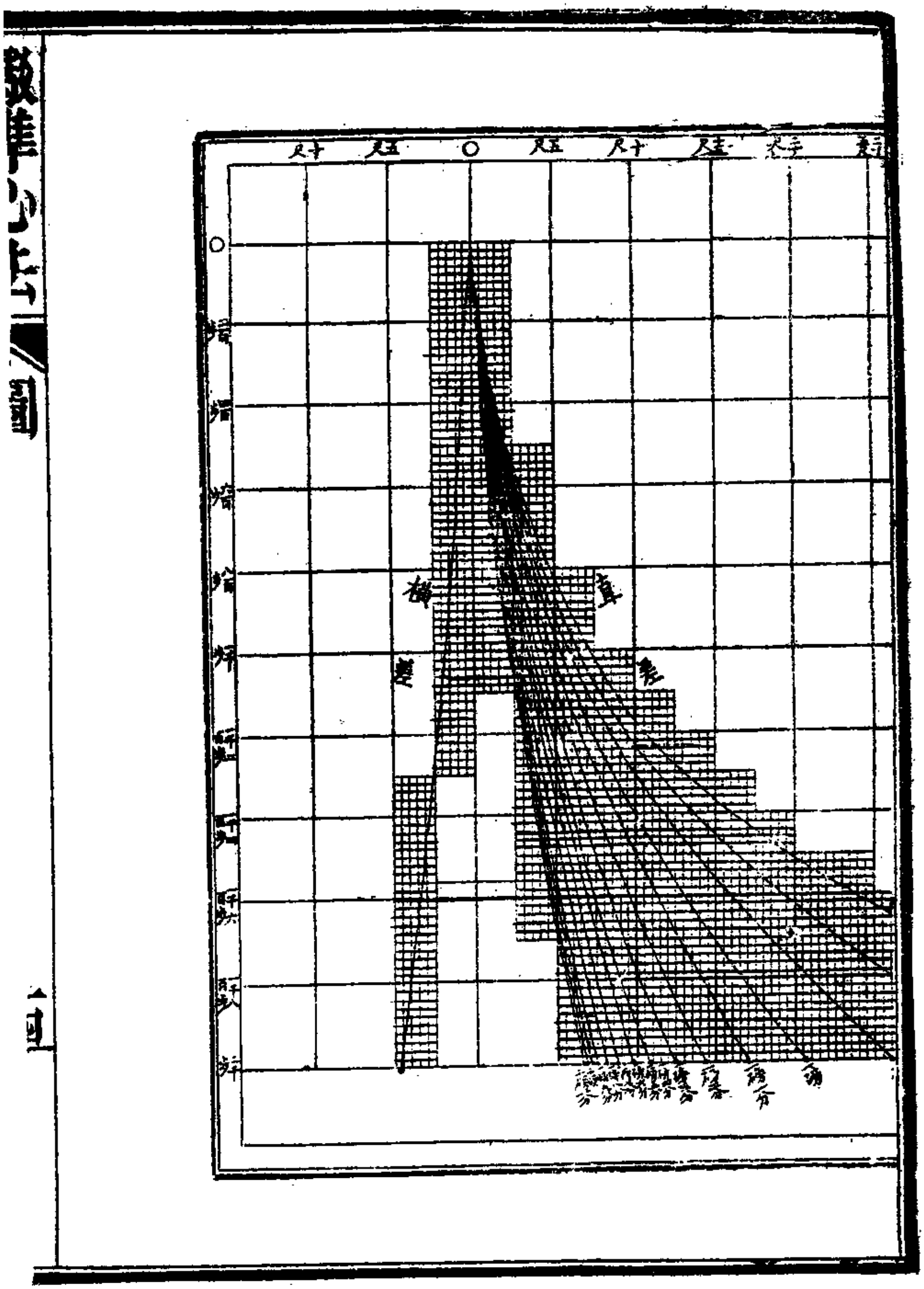

第十二圖
砲步數查立靶應高應寬尺數
十二磅銅砲用各種藥裹百次中五十次按距
尺三千
尺三千
尺四千
尺四千
尺五千
尺五千
尺六千


十足
五尺
〇
五尺
十尺
五丈
十尺
五十
百步
百步
百步
百步
百步
百步
百步
横
道
差
金
金
金
金
金

第十三圖　步驟查立起底高應寬尺數

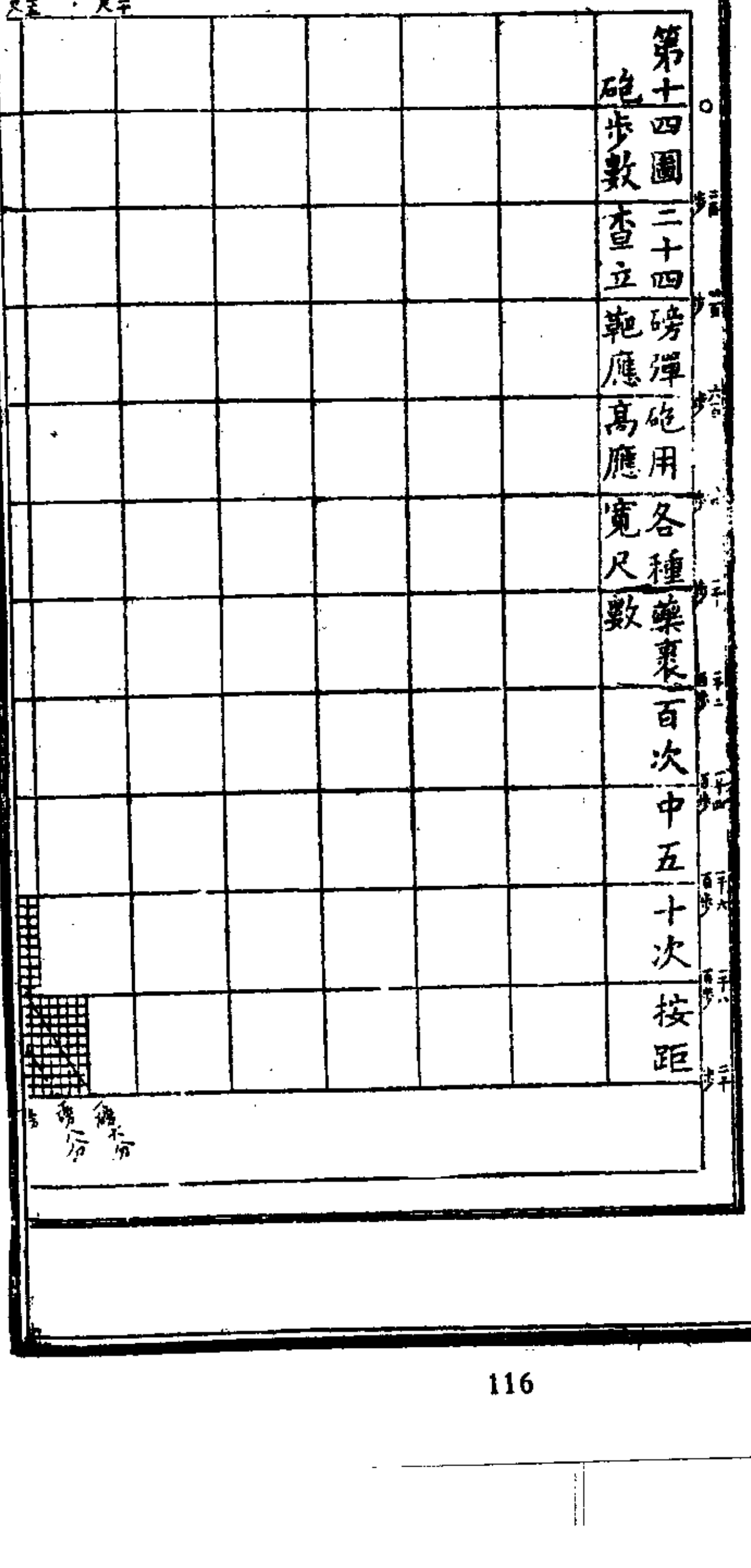
十二磅彈鐵砲用各種藥一百次中五十次按距砲

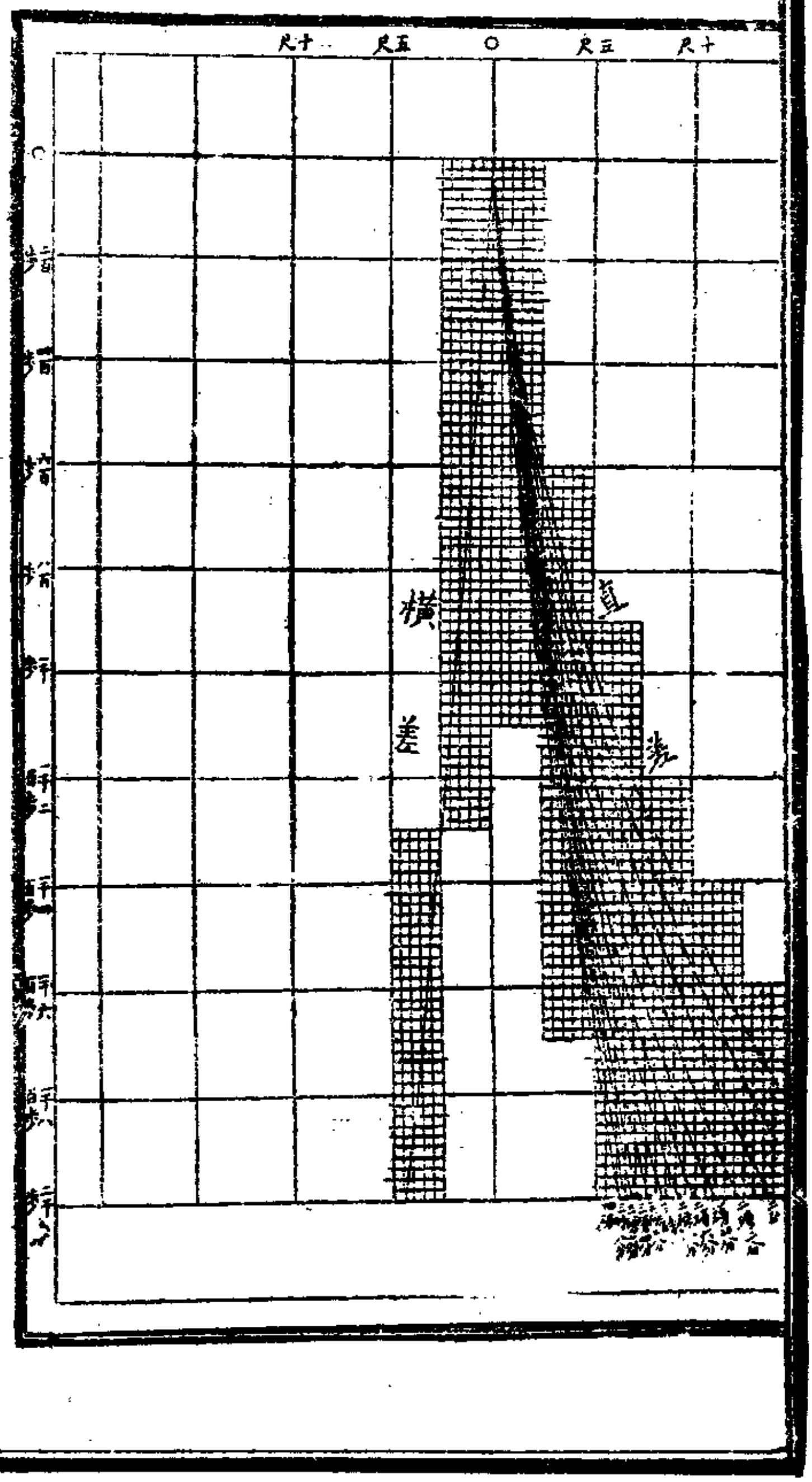



十尺
五尺
〇
五尺
十尺
五尺
十尺
〇
十尺
二十尺
三十尺
四十尺
五十尺
六十尺
七十尺
八十尺
九十尺
百尺
横軸
縦軸

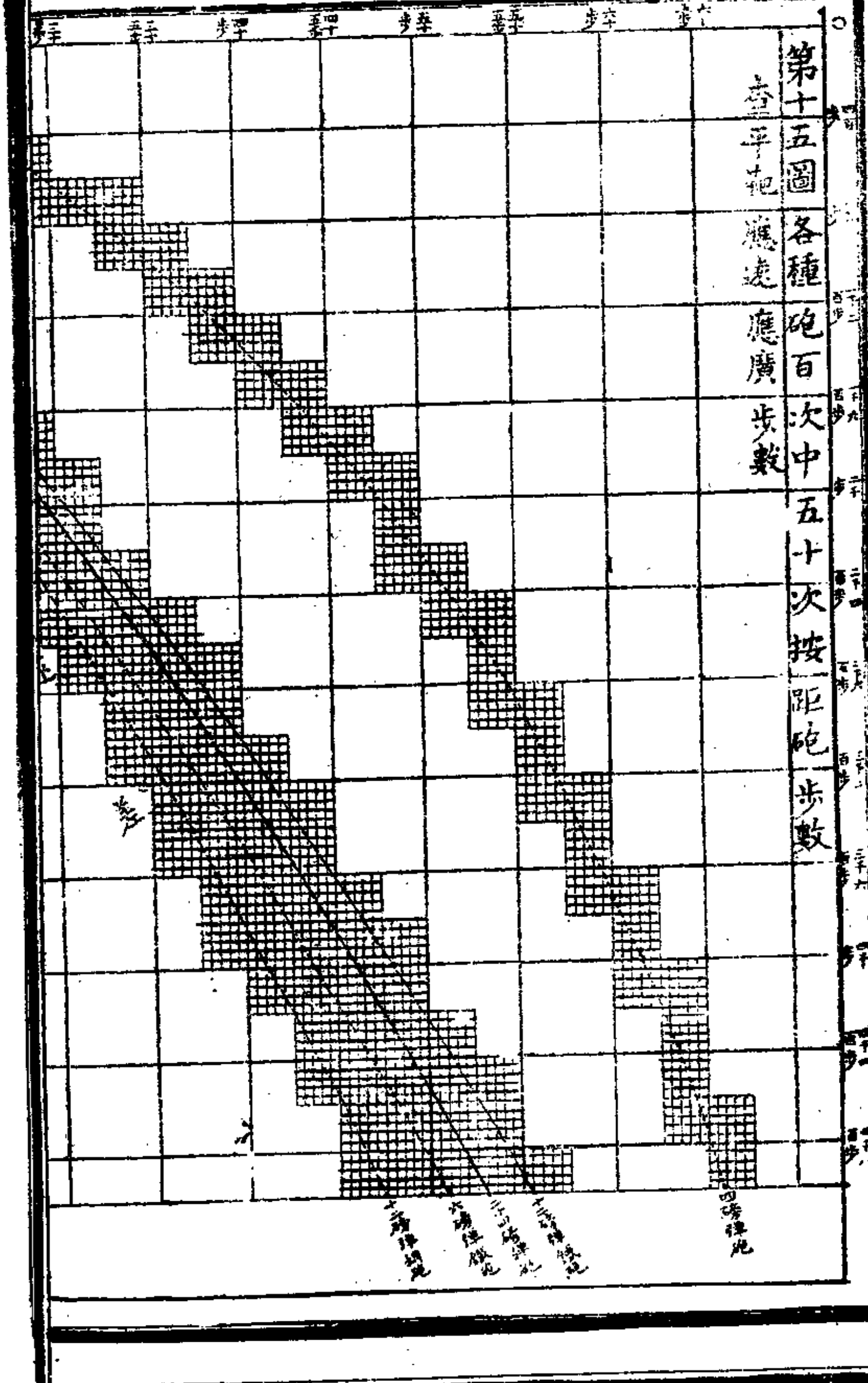
第十四圖

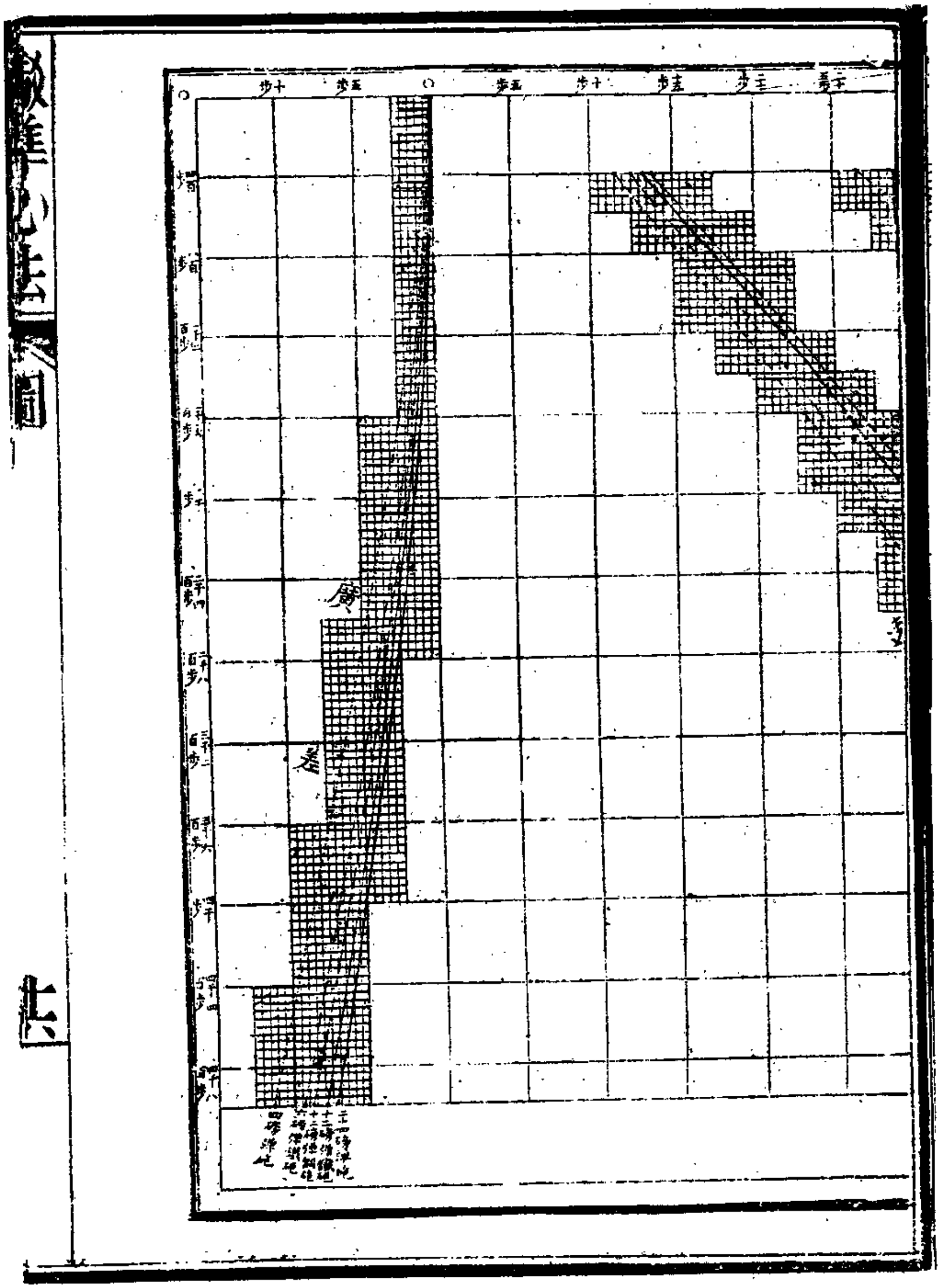
砲步數查立靶應高應寬尺數表裏百次中五十次按距

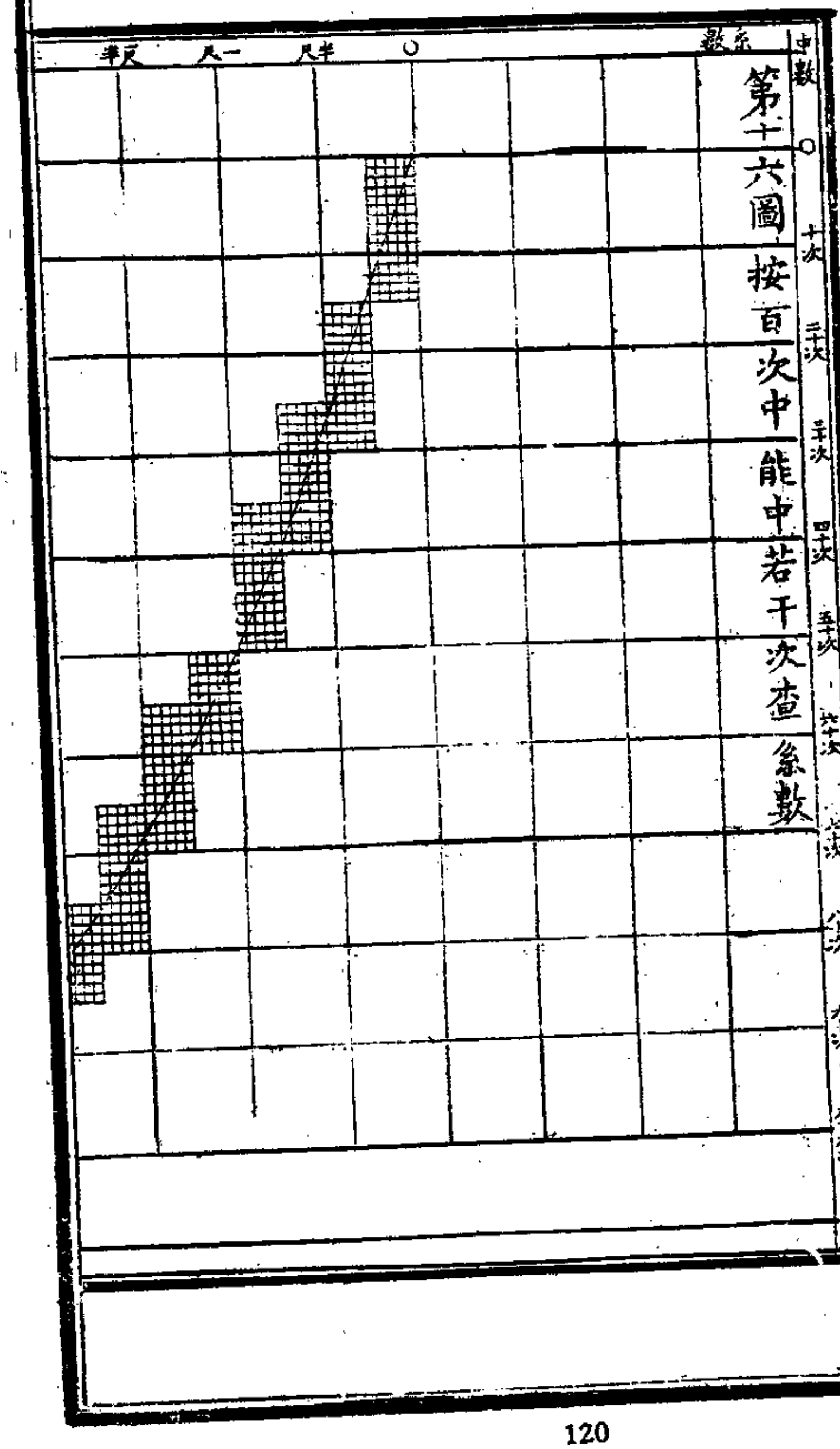


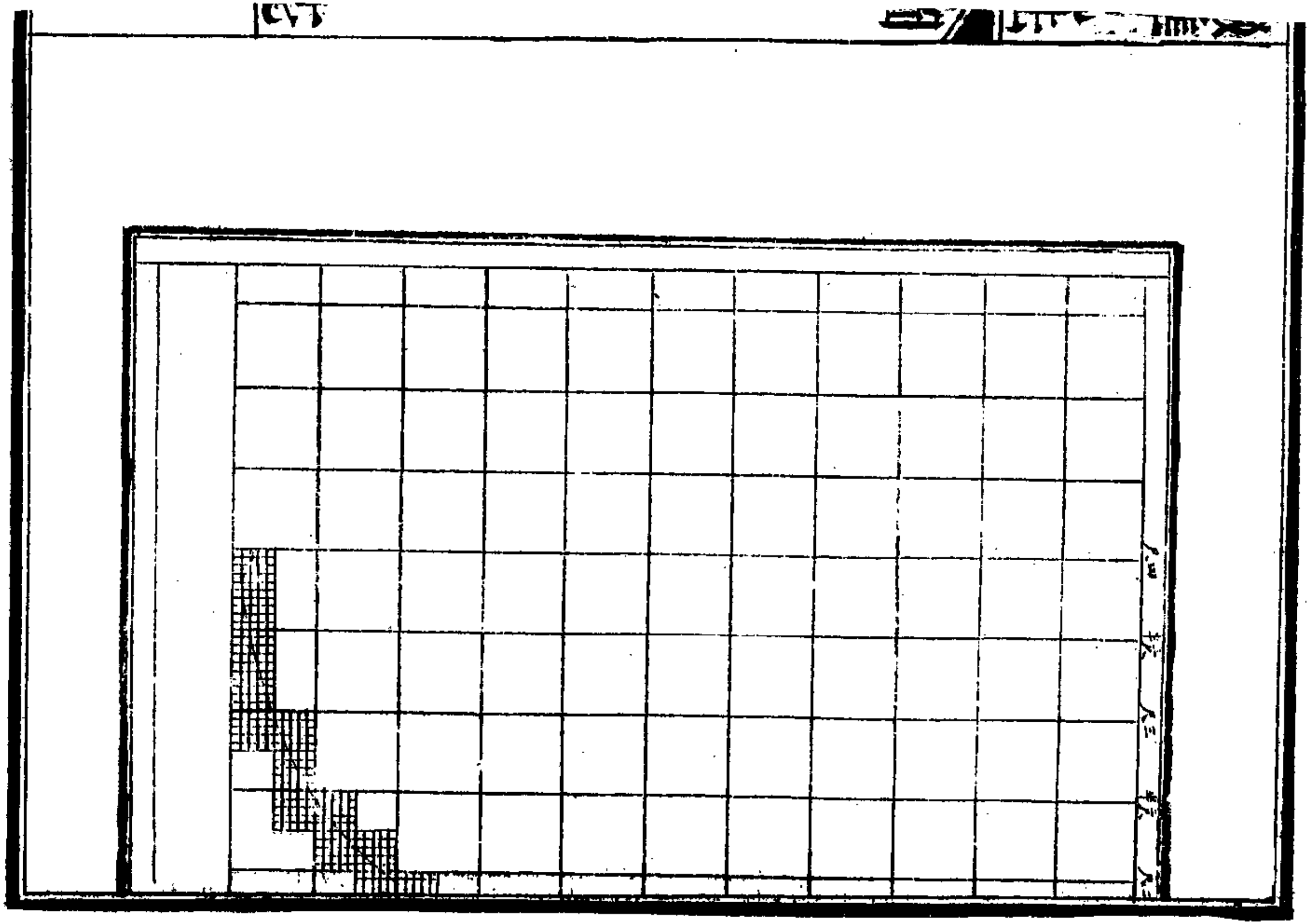

尺十
尺五
〇
尺五
尺十
横差
直差

第十五圖 各種砲百次中五十次按距砲步數平地應遠應廣步數

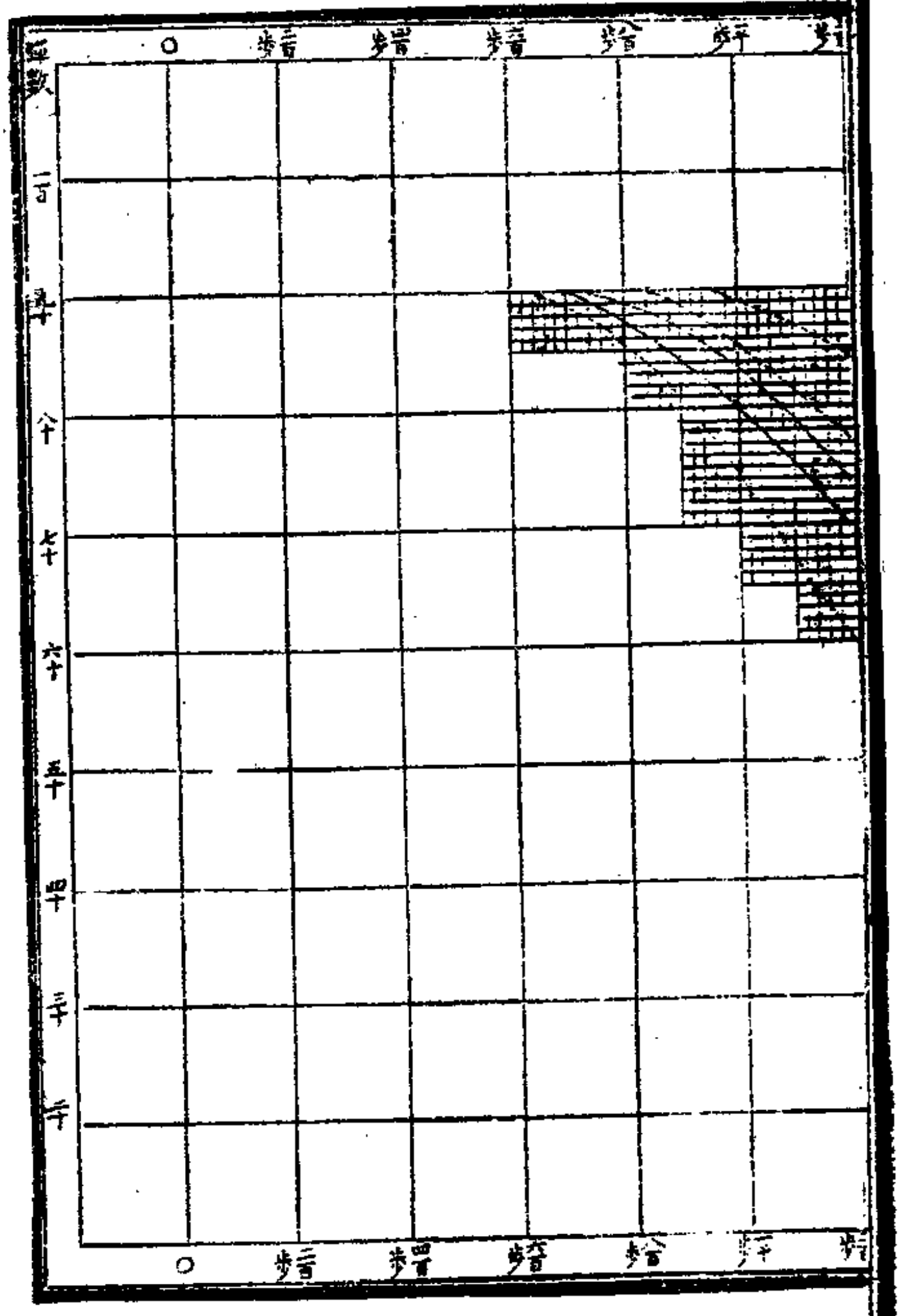



十步
五步
〇
五步
十步
五步
三步
一步
〇
十步
二十步
三十步
四十步
五十步
六十步
七十步
八十步
九十步
一百步

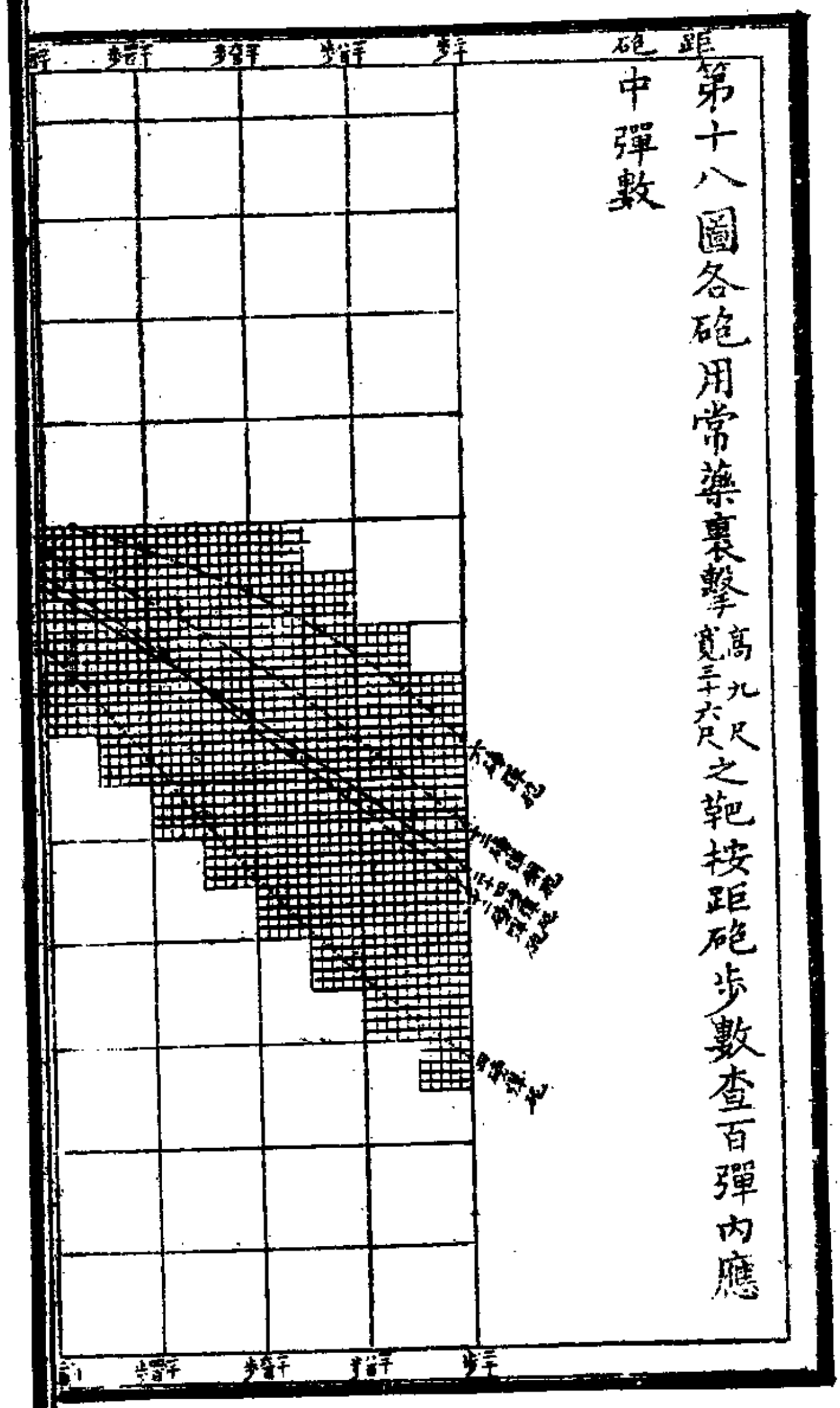

半尺 一尺 半尺 0
數系
中數
第十六圖按百次中能中若干次查系數
十次
二十次
三十次
四十次
五十次
六十次
七十次
八十次
九十次
九十九次



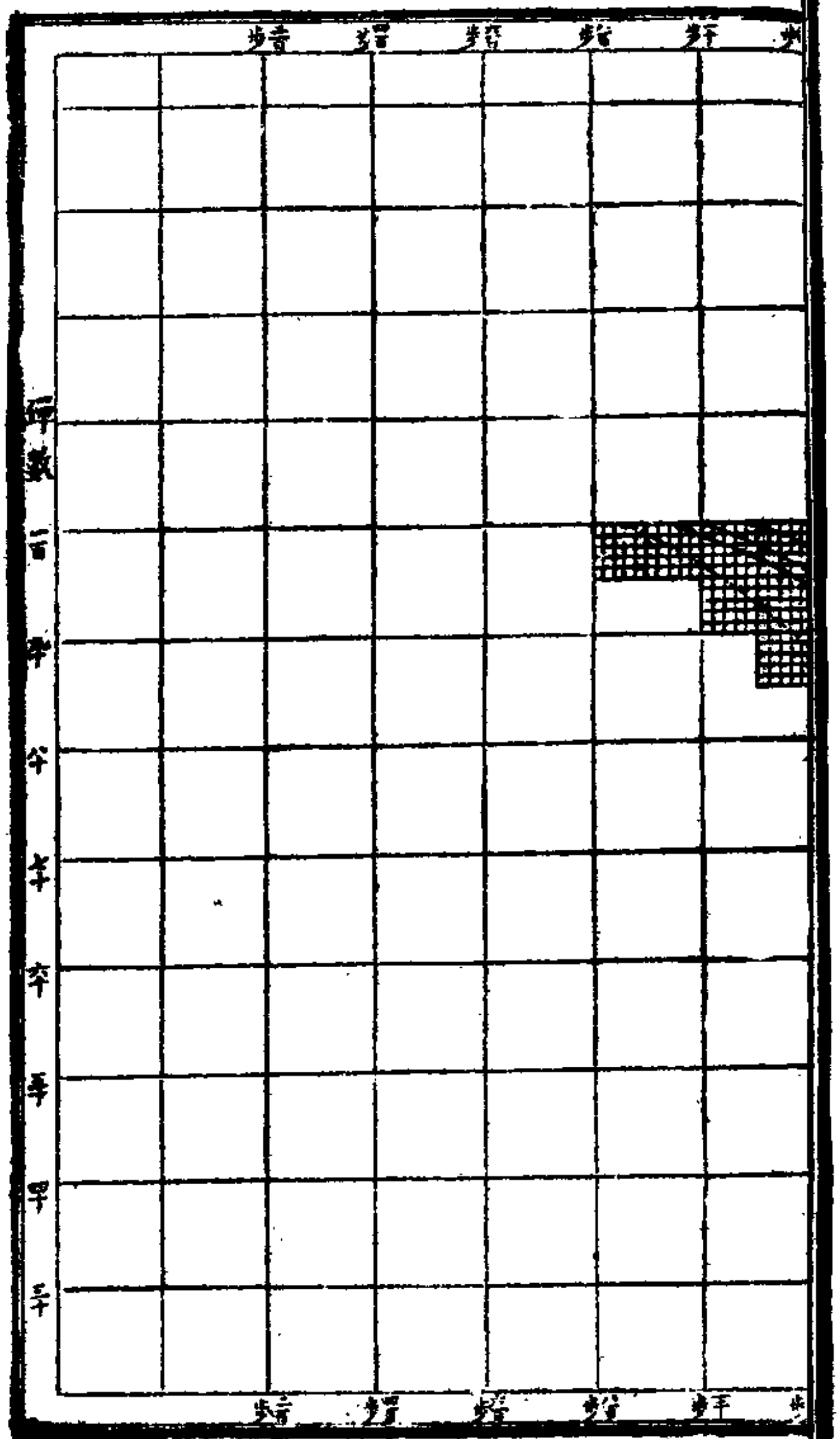
千 步百千 步百千 步百千 步百千 步千
砲距
第十七圖各砲用常藥裝擊高六尺闊三十六尺之靶按距砲步數查百彈內應中彈數


O
步百
步百
步百
步百
步千
步
人數
一万
九十
八十
七十
六十
五十
四十
三十
千
O
步百
步百
步百
步百
步千
步

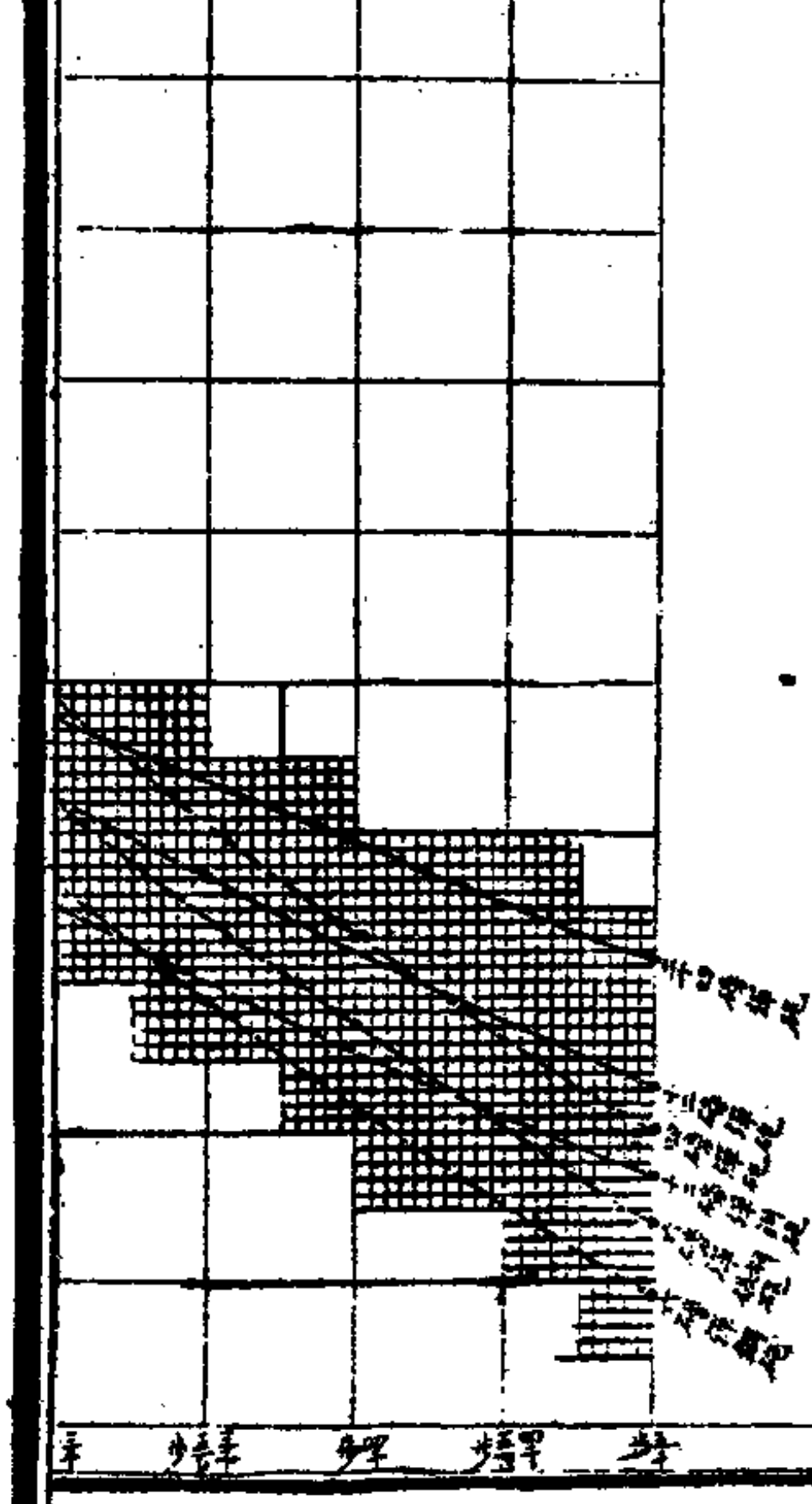
第十八圖各砲用常藥裏擊高九尺寬三十六尺之靶按距砲步數查百彈內應中彈數

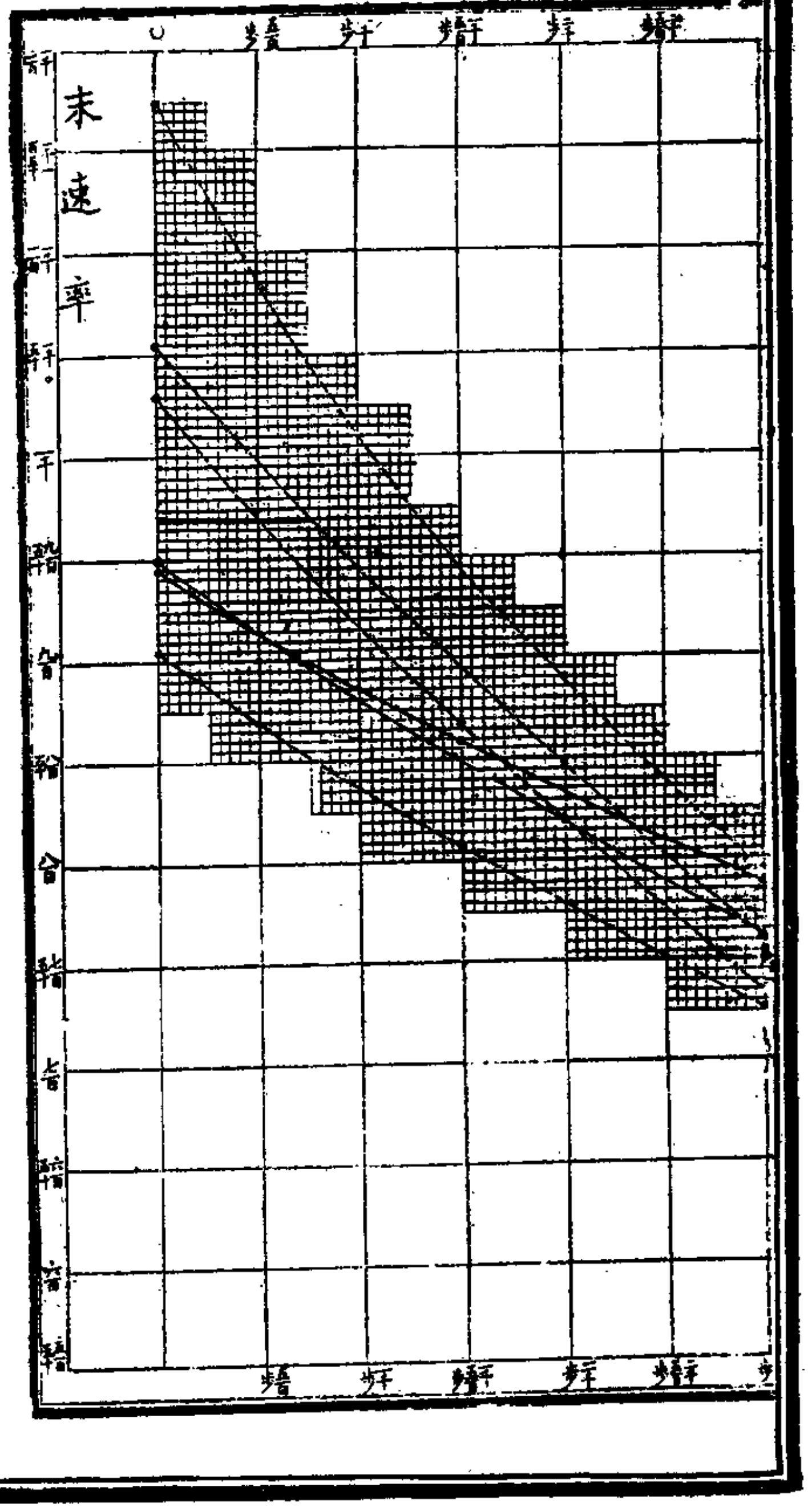


七 畫法準心歌圖



第十九圖各砲用常藥裏按距砲步數查表速率尺數

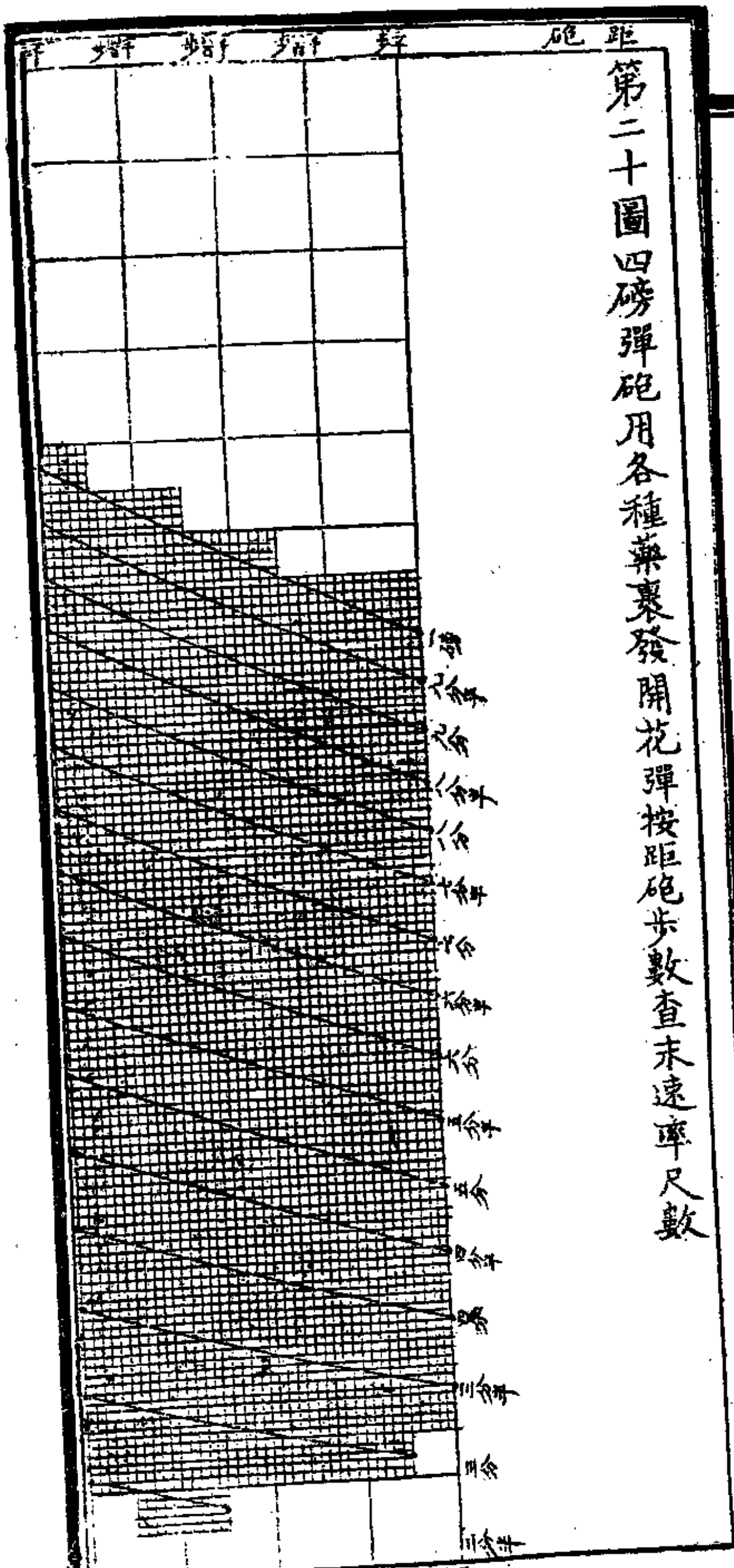


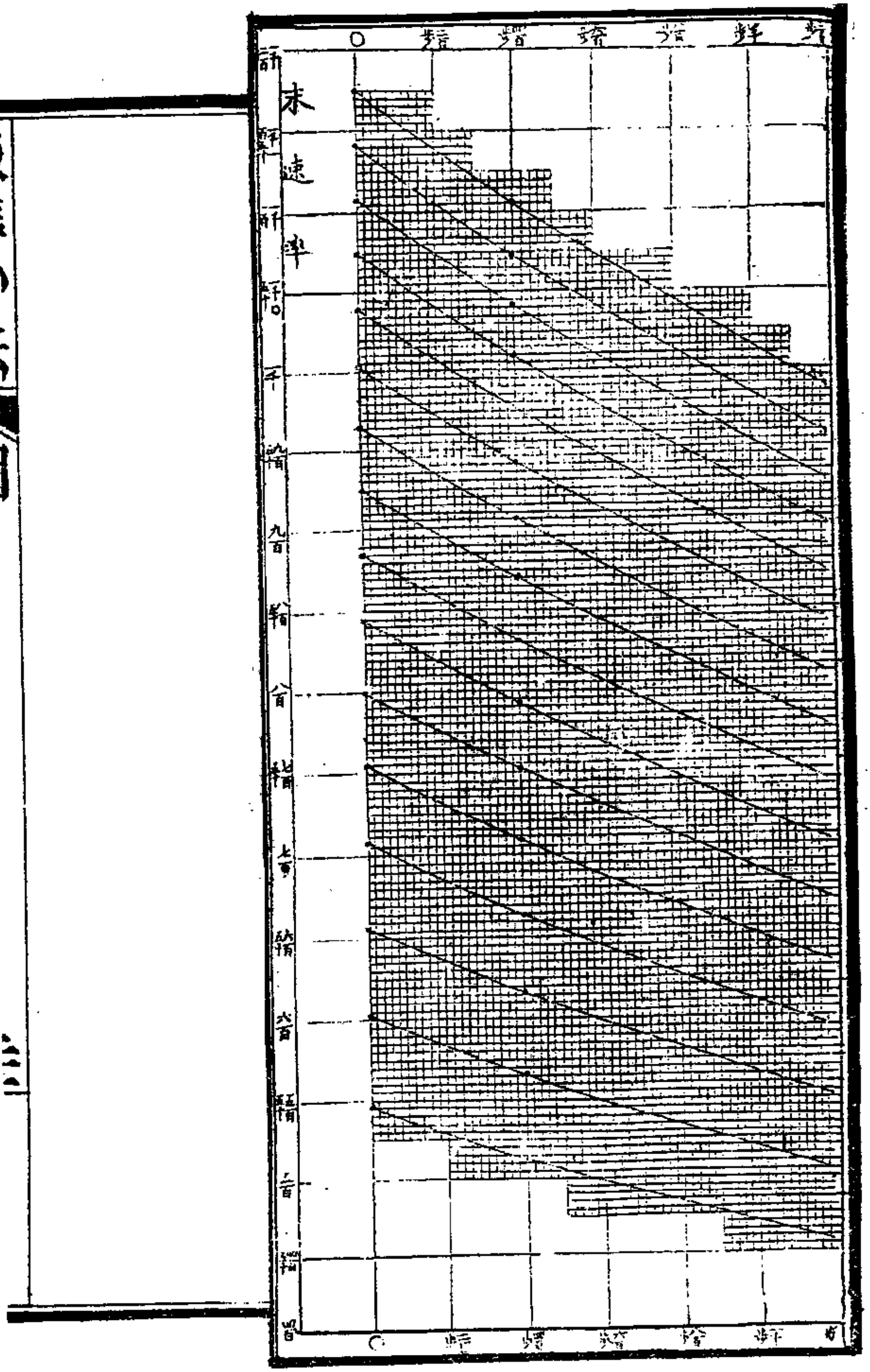


127

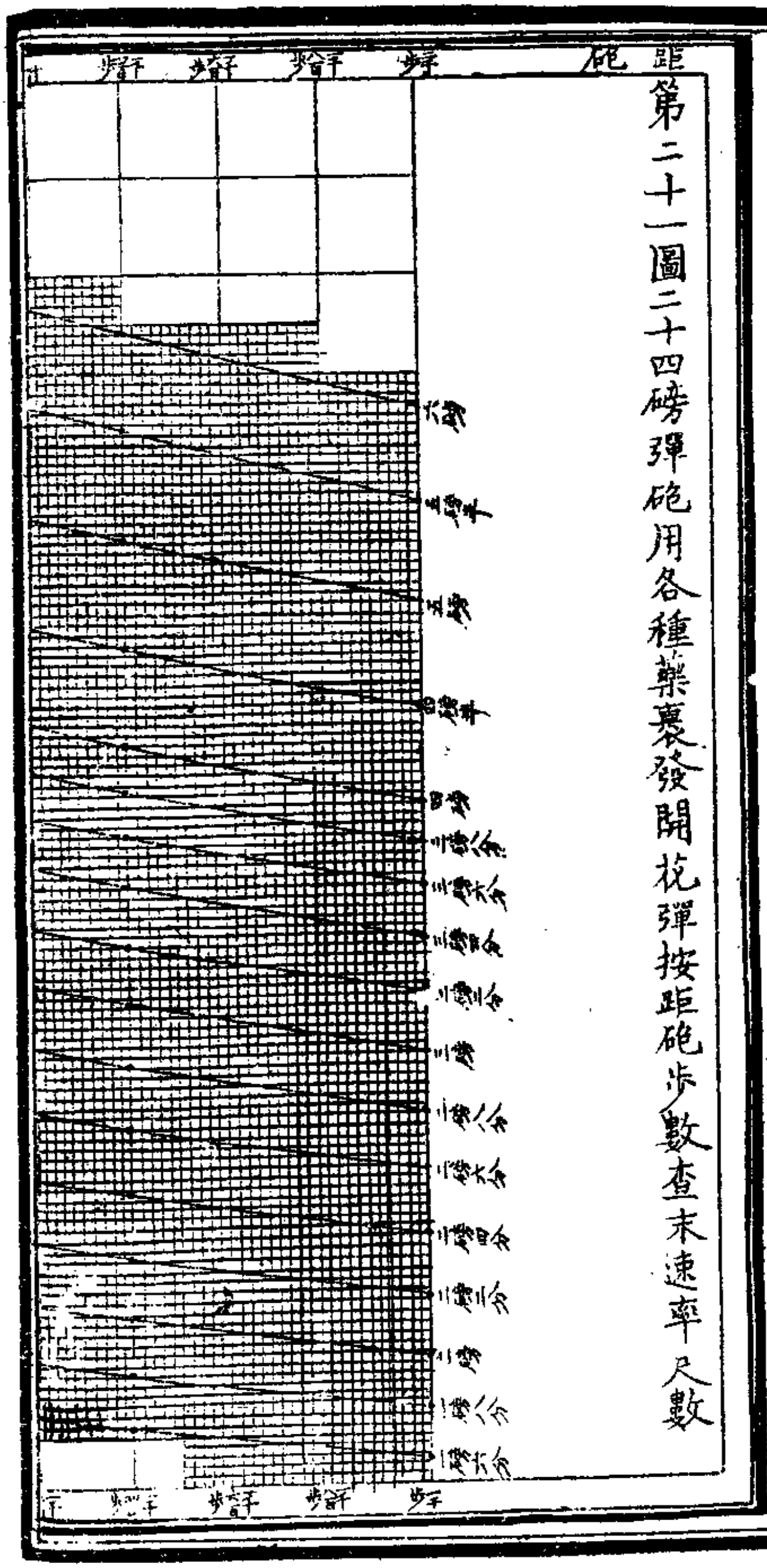
礮準儿注二圖

第二十圖四磅彈礮用各種藥裹發開花彈按距礮步數查求速率尺數

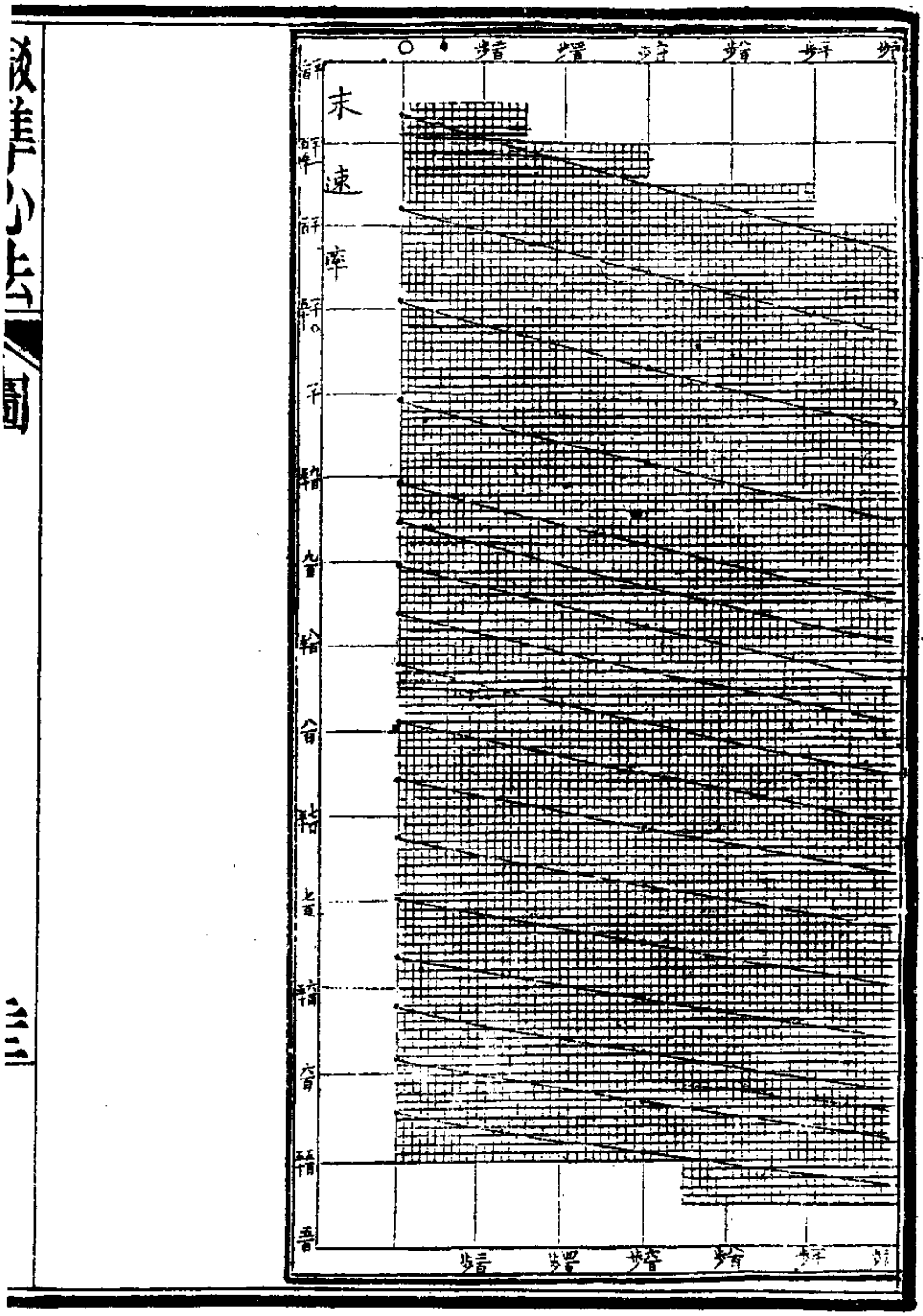




129

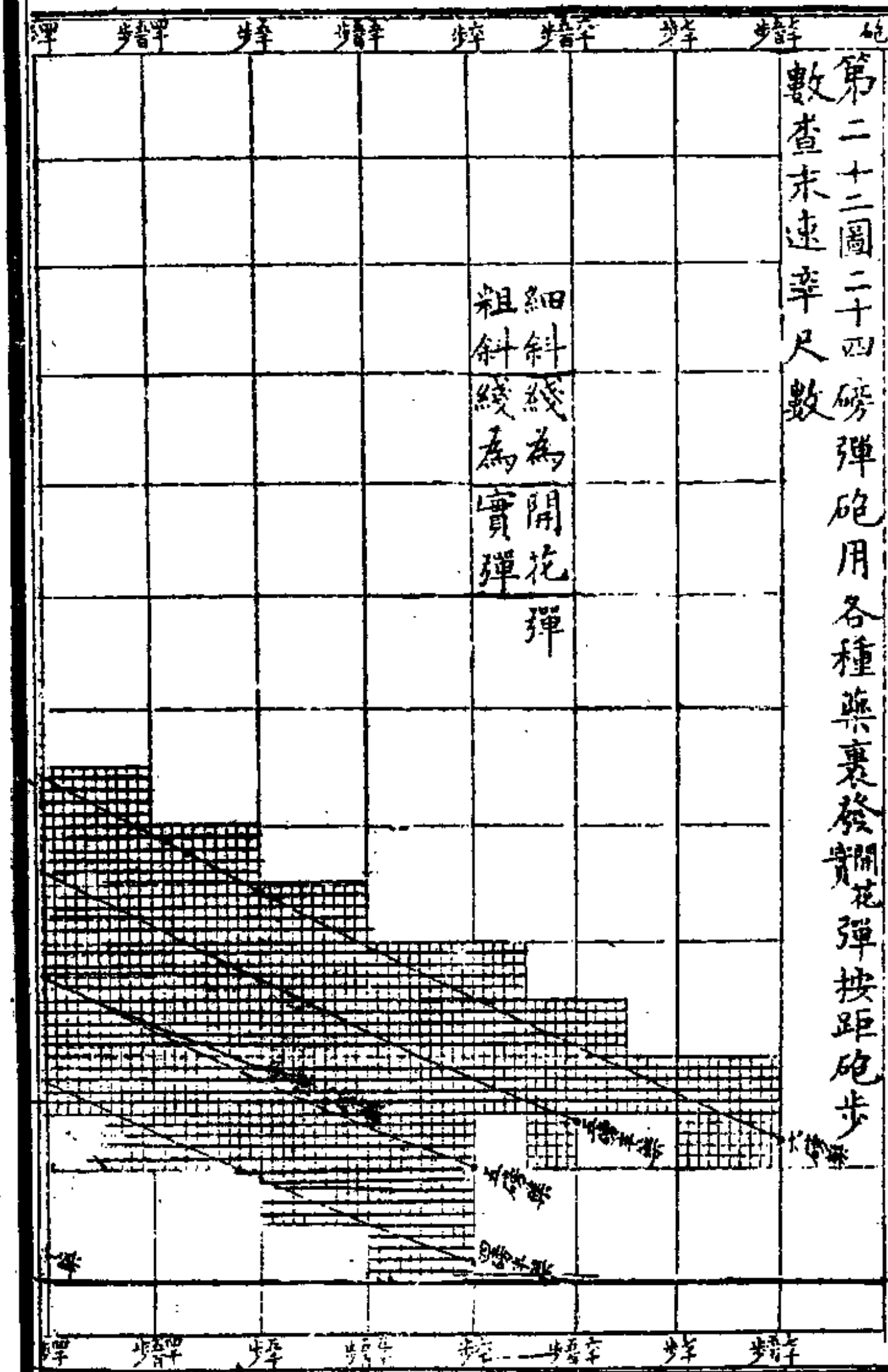


第二十一圖 二十四磅弾砲用各種藥裹發開花弾按距砲步數查求速率尺數

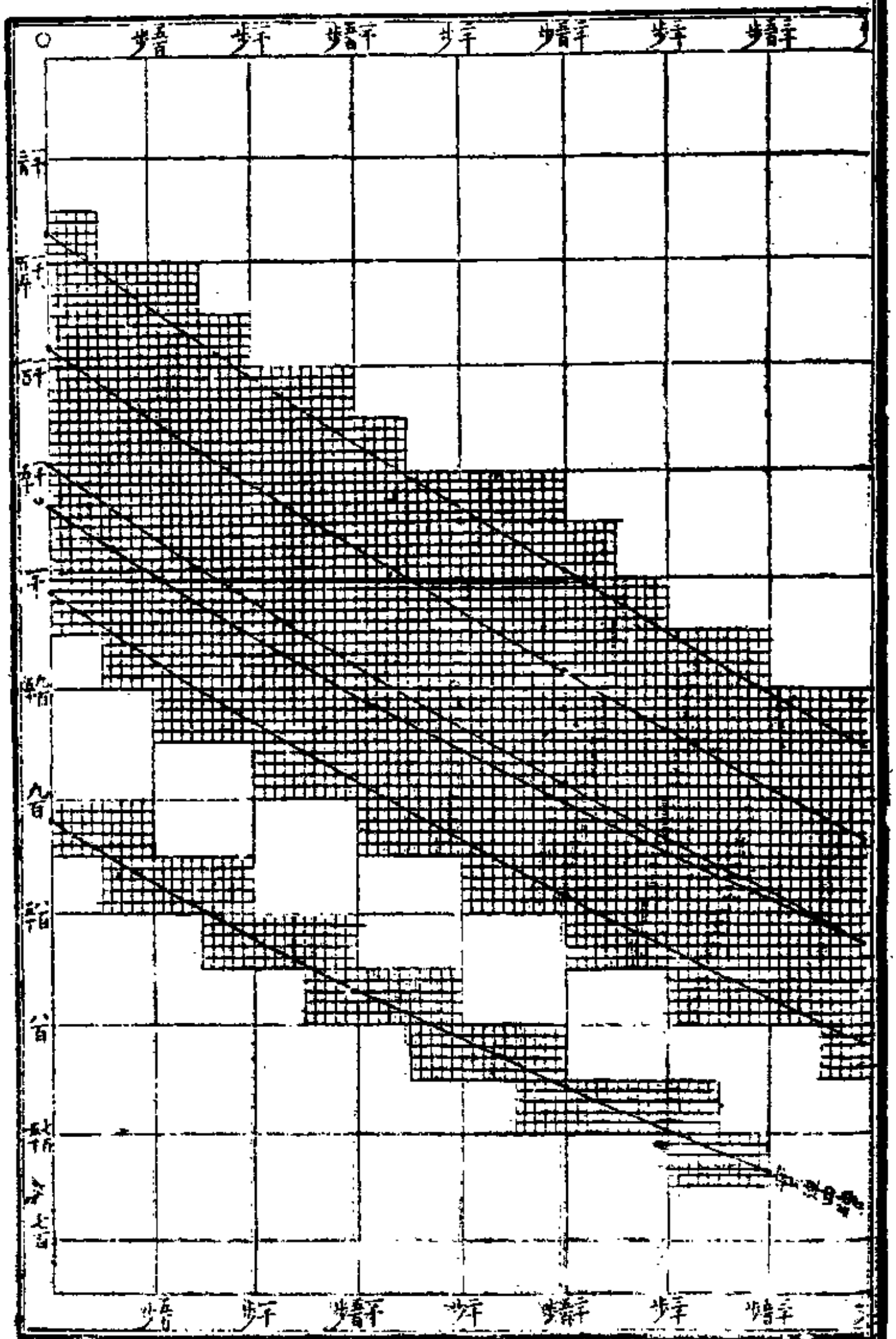

末速率
0
一千
二千
三千
四千
五千
六千
七千
八千
九千
一萬
一萬一千
一萬二千
一萬三千
一萬四千
一萬五千
一萬六千
一萬七千
一萬八千
一萬九千
二萬
二萬一千
二萬二千
二萬三千
二萬四千
二萬五千

第二十三圖二十四磅彈砲用各種藥裹發開花彈按距砲步數查求速率尺數

細斜線為開花彈
粗斜線為實彈



歐進心法圖



克

虜伯

鼎銘

說

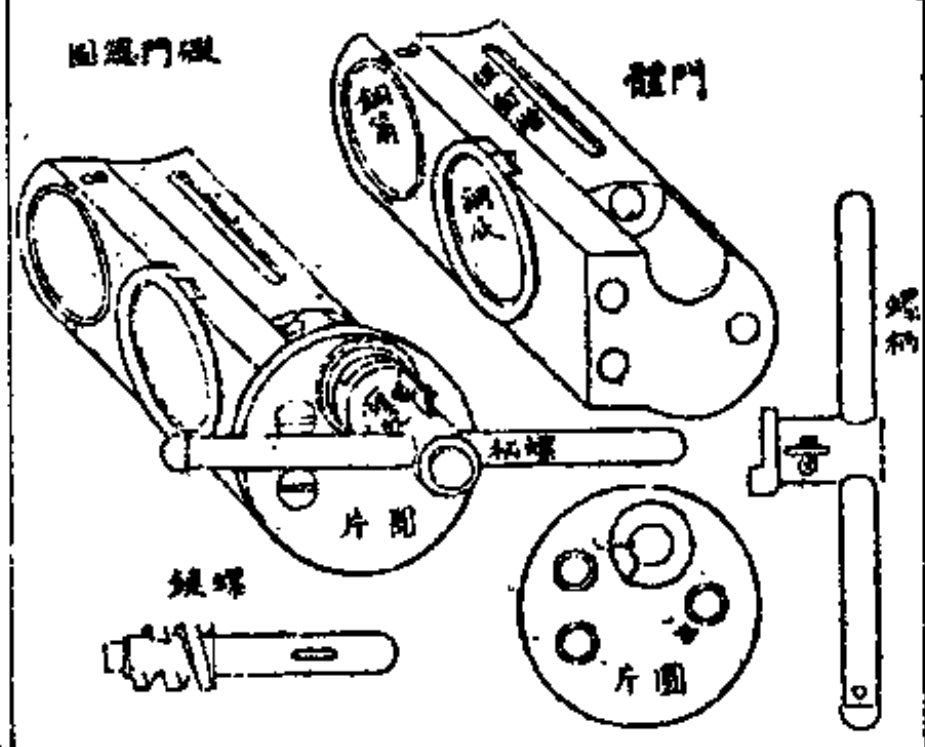
克虜伯礮說目錄
卷一　先事籌備
礮兵分掌
彈藥要旨
卷二　臨時致用
用開花彈及火彈
用垂綫及象限儀
用洋鐵管彈
同出彈藥
開放餘事
卷三　礮門礮彈
圓劈礮門
開花礮彈
附試礮記
附雜物名目
卷四　礮表用法

布國軍政局原書　美國　金楷理　口譯
崇明　李鳳苞　筆述

礮兵分掌

礮兵有六紀之以數冠以礮目各有分掌無越俎焉㊀之所掌門藥管盒也鈎繩也門針也門眼也　門藥管盒者紉皮以爲之閉之也欲無罅啟之也欲無滯有壅則遺物有滯則稽時盒內編毛以函物也臨用之時須詳審之寬備藥管慮其聾也勿裹以楮便于取也　鈎繩所以曳門藥管也鈎欲其正斜則無力繩欲其堅舊則須更繩之長自門眼以至輪外一尺貫之以木管欲其滑利也　門針之用以探門眼針桿欲直曲則難入剡其端而三稜之欲其破藥裹之衣焉其針之長破而不貫約可過藥裹之中焉綴以皮帶毋已長焉懸諸螺墊下不至地慮其損鋒且受汚也　門眼以門針探之欲其出入利便也毋積汚穢毋令逼窄其逼窄也以門眼鑽治之門藥之未發者留滯于中亦以鑽治之凡針之入欲端而直毋偏倚也

㊁之所掌礮門也螺墊也表尺也木襯也　礮門內外附麗諸件詳加審視欲其周備而堅潔也礮及礮門記數相符移之他礮恐不脗合凡查礮門抽而出之平置諸案圖



片下稜毋使近案須稍出於案外庶不擦損下稜圓片以螺釘三枚緊合於門體門體上左方而空之謂之螺腔內置螺旋啟閉以固謂之螺鍵螺鍵之制有螺稜三周而殺其半平納于門體以圖片合之螺釘固之螺鍵外軸有孔而方接之以柄形如丁字謂之螺柄別有扁釘自下揑之門體上下均有活筍門膛上下復有曲溝筍之與溝兩相合也上有阻釘一名腰門螺釘以制礮門出入之度也門體右半圓而空之底者銅而通之謂之銅箭銅箭之左圓扁有邊當礮膛之底也礮膛有環密合鋼底之邊者鋼圈也苟易鋼圈必去銅箭俟其合度而復納之凡納礮門左托門體右持螺柄推而入之欲其緊合也太鬆則底圈不切須墊銅片于鋼底圈相擠可擊以木槌俟可旋螺柄而止焉旋緊螺鍵螺柄宜平旋不及平者亦底圈相擠也以接力管助之有長管套於螺柄以助力接力管俟一人可旋動而止焉旋之太易宜

易厚銅片於鋼底焉鬆緊適中乃旋啞釘以固之又抽送數四以驗之附門各物皆潤以油油多則穢宜拭而潔之驗其螺柄或平或斜迨開放既多旋之不及原度者知圈底之間已有積穢宜擦而去之鋼底光滑可鑒恐有裂絞須熟審之鋼底之邊亦勿損蝕既恐火氣漲壓礙門又恐火力旁灼礙體銅圈內周稍有瘢靨無妨也剝蝕已多須更易之凡非更易勿取出之　螺墊所以俯仰礙身凡有螺絲宜齊備而堅固也查之之法旋至極低礙身下稜必近架半寸其彈于半寸者螺柱有阻滯也去下端之捎取螺柱而旋試之及其合度而復捎之縛以皮帶欲其固也螺柱之外裹以油布欲其潔也查螺柱之鏽蝕灰垢而以犁門聽油潤之其洗擦也勿用砂石恐螺絲損薄易于動搖也凡礙已離架須旋至極低欲其堅固而穩便也

表尺欲其升降利便也苟有曲滯恐稽時刻而悞方向也凡植表尺宜直其孔勿斜倚焉勿執橫尺之一端以拔取焉表端橫尺欲其便于左右也旋之不動是有滯也先去其左蓋次旋其右蓋（橫表兩端之螺絲名之曰蓋）擦其螺絲而潤以犁門聽油凡無阻滯勿數旋其蓋焉　水衡所以推送藥裹恰及于彈底也使藥裹之底齊于礙膛之底而止焉

㈢之所掌洗桿也（洗桿上端有毛蒙苺欲其堅密而潔淨也欲其出入無滯也毛已禿則不能洗刷來復綫中卽易積穢恐其擠彈殼而傷礙管也交戰之時寬備一桿縛之欲其堅固也上端皮套欲其周密而塵土不入也　撬桿下端聯于架尾而上端易于調動其撬齒之入架尾也不可寬鬆搖動慮其定向之不正也　礙尾及礙門之左均有油套不可破損且縛之宜固恐塵土襲於門眼諸處而難以洗刷也預備用礙之時須解去之欲便于查檢而防火氣之洩出也

㈣之所掌藥裹盒也皮帶也　藥裹之盒紉皮爲之蓋盒也欲其密切啟閉也欲其利便紐搭也欲其堅固　皮帶之長斟酌焉以爲度于未開令時先宜審之

㈤之所掌垂綫也塞子也　垂線宜細靈也若弗良光滑而直欲其無結滯也　前口塞子尤宜潔淨

㈥之所掌礙身也礙架也子藥箱也自來火隔針之盒也象限儀也（凡操演及交戰所有損污俱責成礙目時時查察惟遷徙之頃路間偶有損污則非礙目之責）　礙身之上礙門最要礙膛礙管門眼及表尺望準均宜詳審礙之前身是爲礙管中有螺槽名曰來復欲其光潔而無損污也門眼之內范銅爲管銅管之底須與礙膛相平也苟有不平以銼治之門眼阻塞以鑽治之鑽鋒有稜鈍曲短缺弗可用也每礙一行應設一匠以司其事

礮架之附屬者均須詳察約畧也則有四一則螺墊輪及撬桿是否齊全也一則架軸是否平正也驗之之法以螺墊漸次旋低視礮尾非常在架中而有迤右或迤左者知礮耳與架軸不平行也修之不易宜默識其偏度之率焉一則礮耳之環是否密合也太緊則艱澀太鬆則動搖宜酌其中焉一則全架之螺釘是否緊切也螺釘之上各有螺蓋以旋固之苟有鬆懈震動易脫貽悞匪輕焉 子藥箱車亦宜查察 自來火及隔針藏諸皮盒其啟閉也欲便捷而密合也 象限儀者範銅刻度綴以游表有佛逆以指度有酒準以取平須驗其器差而默識之以定用時之加減也驗之之法以佛逆箭形指於起度置儀於礮之方尾以螺墊取平視酒準空點合中以爲率易儀之前後而更置之酒準宜仍合於中焉苟有不合驗其差而識之其游表之螺旋切勿輕動庶幾所差之有定焉

彈藥要旨

一開花彈及火彈 彈外鉛殼欲堅而滑苟破損凹突有浮脫活動之象者即棄勿用恐鉛出礮口飛散而妨人也 彈腹儲藥上有螺絲是名彈嘴中有銅盂底蒙以布所以透火而燃藥也盂之內面上有銳鋒名曰活機所以射

圖徑不同隔針迥異切勿悞取凡針之內端宜全壓於活機之徑針之外端宜適合於礮管之膛其灣短鏽蝕出入艱澀者棄之一則銅盂不可提出恐安置難妥不能插入隔針也插之不入知其銅盂浮起即旋去彈嘴取銅盂而拂拭之去其塵垢而復納之苟欹側離乎原位及火藥旁溢即須更易之如可隨時修正則無煩更易或取以指或夾以鉗見盂口太奔則須漲修其口而以銅杵推入彈內凡每行須添一雜物車以指撼試之欲其堅實而妥貼也銅杵在第一雜物車中 凡修銅盂須於下風五十步外襯毛氈以作之恐磨擦生熱而炸彈也一則銅盂及彈嘴之間不可有灰土水溼火

藥等物也既恐阻滯活機又恐磨擦沙土而生火也苟有乾灰即取皮氣袋以吹之皮氣袋在藥物車內一則隔針之孔不可有汚穢鏽蝕也苟有阻滯急用布纏鐵絲潤油以入之別用布纏鐵絲而乾拭之又視銅盂之口有無留汚而詳審之一則活機宜于滑動而鋒尖宜於直銳也滑動而直銳則能破自來火之錫箔灣曲者概棄勿用一則自來火螺絲不宜潮溼而動搖也螺絲內外欲光而平其錫箔與銅芭之間積成綠鏽或錫箔有凸出之處知有永漬者均宜棄之螺絲中間有假銀白釘以釘固自來火也不見此釘知已動搖恐在藥管中湊射活機也亦宜棄之一則彈嘴螺旋不宜搖動故側也彈嘴不正自來火即難免貼恐機鋒不能正射也宜更易之

二洋鐵管彈　彈管外殼銲合之縫須防損裂彈殼四周平滑之處須防腫突有一於此弗可用焉若兩端銲處缺失數齒尚可用之

三藥裹　藥裹之衣以綢爲之荷在箱中稍有磨損反紉縫偶裂縛口偶鬆者急于雜物箱中取絲線以補綴之而束縛之若火藥已洩裹形較小者須權其輕重而去取之四門藥管　管中藥引極宜乾潔包之以紙不可破損也縛之以綫不可鬆脫也行走震動慮其藥洩也陰雨潮溼慮其水漬也藥洩水漬更換爲宜又須試演數管以驗其可用與否若紙裹署有潮氣可發開曬之各種礮類門藥不同尤防悞取司其事者愼之

布國軍政局原書
美國　金楷理　口譯
崇明　李鳳苞　筆述

用開花彈及火彈

一洗礮管裝藥彈之時須按號令抽開礮門洗擦礮管苟有餘閒並洗礮門㊀至子箱中取彈㊁礮目宜早備隔針及彈引即自來火螺絲㊂俟裝畢彈藥旋閉礮門即將門針插破藥裹㊃於旋緊螺柄後即按令提起表尺其各號臨時所掌分詳於左　㊀之門針宜破藥裹如其未破必藥裹太前或裹小而低也亟開礮門而酌移其裹焉　㊁司礮門先去柄尾之捎次乃旋動螺柄左轉半周平持而抽之每放一次即旋螺柄稍洩其氣恐其壓緊也如有餘閒旋起阻釘抽出礮門㊂以溼布擦淨鋼底㊀以左食指繞布擦淨鋼圈又擦門腔之前面因此處易於積穢也礮門圓劈須置於穩恐損其稜也既去礮門勿用洗桿恐帶動鋼圈也每洗礮門勿用沙石惟軟布及肥皂水爲良凡水一桶融肥皂油一磅爲率苟無肥皂但用溼布此爲要事宜速爲之既潔淨後底即脂合稍潤以油其輕如吹氣然若再開放用格力所令油若不開放用卑門聽油因卑門聽可以卻鏽而格力所令可以柔堅實之積垢也此時㊂由後口擦洗膛及門膛前面若有微污礮用溼布用鐵爬其洗刷也宜以肥皂水或格力所令或清水次用布擦乾抽送礮門數次欲其油氣之均勻而普徧也　㊂之洗桿須出於前口欲以管中積穢盡出於外也否則桿毛逆轉易於阻滯也其推彈也用力緩送深淺有常處苟忽深忽淺俾藥膛有大小則彈之遠近無定也推送之時須與礮管相直欲其平正也洗桿用畢套於鐵環力勿太猛恐其損傷也　㊃與㊄先須聽應洋何彈不得錯悞迨隔針已插則㊃之專責關係匪輕應思指撫隔針常勿移脫又思隔針入礮常須向上彈向之與礮管欲其相直也彈底之與後口欲其相平也　㊄之專司惟在箱之彈箱之有鐵架者於後第二行之彈先鬆其下螺箱內彈架有螺絲兩層一上一下以彈可橫卧爲度若螺絲結鏽旋動艱澀者㊄乃稍潤以油而拭乾之恐油多則震動時易於鬆脫也若囘出之彈仍還於箱者㊅應察其自來火及隔針是否取去其安於箱底彈窩也須平正而妥貼先旋上螺俾彈象皮壓定彈嘴每彈有象皮一片連於上螺以壓彈嘴持之不動再將下螺旋緊恐上下一併旋動未必密合也　㊆礮目於稽察各兵之外有專責二事隔針及自來火彈引也凡隔針在彈雖裝入礮中遷徙震動亦可無虞故於其裝放也先插隔針次旋彈引

及其同出也先去彈引次拔隔針其插隔針也須插至針根而止插之難入須更一彈俟閒時詳考其故焉（或針孔鏽澁或銅盂浮起彈引之螺絲亦須旋足否則搖動而易脫也且恐活機太遠而不能射發也

一定方向之時㈠宜預備門藥管㈡宜舉起架尾離地而移㈢則專司表尺之橫直度而旋定之正其頸項以一目望之使表端平於望準尖鋒而與所擊之物合成一點則發之必中焉

一開放之時㈠以門藥管之橫梁門藥管形如丁字上鉤連堅固恐其鬆脫也其插於門眼也欲以橫梁（有橫梁下有藥管）而曳鉤之繩與之相直若手高於橫梁則斜曳而不發火也低於橫梁則易於折斷也門藥管之折斷者可出則出之否則以門眼鑽推入之曳之而未發火者可取出而另置之苟門藥管已罄即以棉紗火繩二寸燃火而夾於竿插未發火之管而從旁點之（若從上面點火恐火落候事）其未發之管有二種一則橫梁去而橫梁之函尚在可將函口剝開以露其藥勿令縮入門眼也一則函口已盡可用線縛其端免致縮入門眼是皆可以權用也苟未發之管亦已用罄則剖一藥裹爲門藥而燃之但恐火藥散開貽候匪輕焉

每開放一次㈠將門針連探二次不必出而復入多稽時刻也設藥裹之衣阻塞門眼止須燃一門藥管於室礙以通其門眼而已㈤須切記每開放時蓋固子箱防有火落候事入每開放三次將格力所令油抹於洗桿上端蓋此油能融化藥煤易於刷去也油太少則礙管積污方向易差油太多則礙管滑利彈飛更遠（開放二三次後仍復原度）故每用油時不可忽多忽少也凡天氣陰溼藥煤自浮則以油罐小刷蘸抹一周天氣燥熱可抹兩周若用洋鐵管彈可勿抹焉（礙㊀）

㊁見門藥不發及門藥發而礙未發者即以刀取出其管此時恐礙中有火切宜愼之凡但發門藥者宜以門針探試驗其通塞又宜查藥裹之是否在門眼下也

一則定礙之時各兵聞令停止開放預備扣上架尾㈠先扣緊門藥盒恐走動而鬆脫也㈡已裝彈藥者㈠即插以門針恐藥裹之游動也㈡以礙門旋緊扣緊柄捎恐移動而欹側也又旋動螺墊將礙身約畧取平緊以鐵練則扣架尾時可以穩便而用洋鐵管時亦易於旋起也㈢以架尾移於原處與子箱相直仍離八步欲其便於扣也㈣以藥裹盒藏於子箱恐扣架尾時有所妨碍也若礙已裝彈仍將藥裹裝入使移動後即可開放也㈤須旋緊彈架之下螺恐移動之時滑動擠軋壞本彈而並壞別彈也（礙㊁）㈠於定礙之先須令洗擦礙管又令㈠㈡兩人洗

擦鋼底鋼圈恐藥煤留滯積久而難除也法見上卷

用垂綫及象限儀

凡望準及表端相合時不能見應擊之物者㈤以垂綫於架尾後望之綫勿太長恐風吹而動也望之之法以架尾左右移使望準之尖鋒表端之缺口與應擊之物同一直綫而止焉

凡架尾後亦不見其物或應提之分寸過於表尺之長者㈥用象限儀以定之其用象限須知三事一則佛逆之箭形宜正對所定之度分也一則礮尾方面及象限儀下邊恐有灰土墊起也一則游表之酒準空點須常台乎中也若遠於三千一百邁當而物在平綫以上自低擊高者先昂礮以測之使物與表端及望準相平於是置定象限提起游表酒準取平乃以所得之度加於應用之度焉若遠於三千一百邁當而物在平綫以下自高擊低者先俯礮以測之乃以所得之度減於應用之度焉

用洋鐵管彈

用洋鐵管以速爲妙故預備一枚於架旁以供㈡之取用也㈢惟專司架尾之磨右而礮管可不洗也因爲時甚迫且彈在礮管小彈已散相爲磨擦自能潔淨也㈥指令某礮開放因㈥專司本礮可以確知其齊備與否也

同出彈藥

彈藥既入欲同出之必自前口倒推而出也其出之時㈡則抽啟礮門㈢則拭淨桿端拭之不淨恐垢墮礮中且傷彈引之螺絲也及其緩緩推送也㈣則先接藥裹納諸盒中次接彈子謹撅針根其藥囊已被門針刺破須小心保護恐藥洩而彈近也再裝放時先以此藥彈仍置臂上左掛勿鬆急令㈥取去彈引及隔針切勿遺忘而貽悞也苟爲洋鐵管彈則擦去藥煤納諸皮鑵

開放餘事

開放已畢厥有四事礮目宜審之一則詳細洗擦礮門及附麗之件若銅底鋼圈不能密合急加銅片以墊之二則彈藥及彈引等須收拾妥貼詳細察看也三則礮架及子箱尾箱用過之物俱須復歸原處也四則礮管中先擦卑門聽油俟一週時後再以肥皂水洗之若來復綫內有鉛積難以刮去者須訴知分帶飭匠搜剔非礮目所治之事也

三原仁在言 卷一

布國軍政局原書　美國　金楷理　口譯
崇明　李鳳苞　筆述

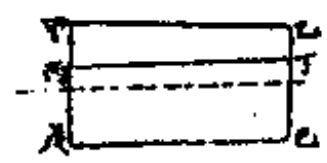
圓劈礮門

布國舊用之後開門礮以雙劈左右捎緊近時克虜伯廠始製整塊圓劈屢經試驗而知整塊圓劈實勝於左右雙劈蓋礮門物件較爲簡省門腔鋼質較爲堅厚且有鋼圈銅底火氣難洩亦較爲密合也（克虜伯礮用藥漸放一千二百次始換鋼圈鋼底）其圓劈礮門門腔亦異（刻空礮身安置礮門之處名曰門腔）左大右小形如斷劈前爲方形後爲半圓桶形（如第一圖上）橫剖之成兩邊平行兩邊不平行之四角形（如第一圖下）甲丙與乙丁平行甲乙與丙丁不平行緣甲乙與礮管成直角而丙丁與礮管不成直角也門腔前面通於礮膛中嵌鋼圈門腔左上陷爲螺槽以承螺鍵門腔既明礮門可詳焉

第一圖

一論礮門及附麗諸物其目有十　一爲門劈本體煉鋼成之堅緻而光前爲方稜後爲圓柱如削去圓柱小半而加一斷方劈也橫剖之成兩邊平行兩邊不平行之方面如第二圖直剖之成不全圓面與扁方面相合（如第三圖）門腔之形亦準此式任於何處依礮管之向直剖之其壬子綫必與丑寅綫亦必等惟庚辛綫則愈左愈長愈有愈短即第二圖甲丙之大於乙丁也其出入於門腔也後之柱形常緊靠於門腔前之平面與門腔之前面漸抽則漸離惟任抽至何處其二面必平行常與礮管成直角也門劈之前中嵌鋼底門劈之右有筒中空爲彈藥所由入門

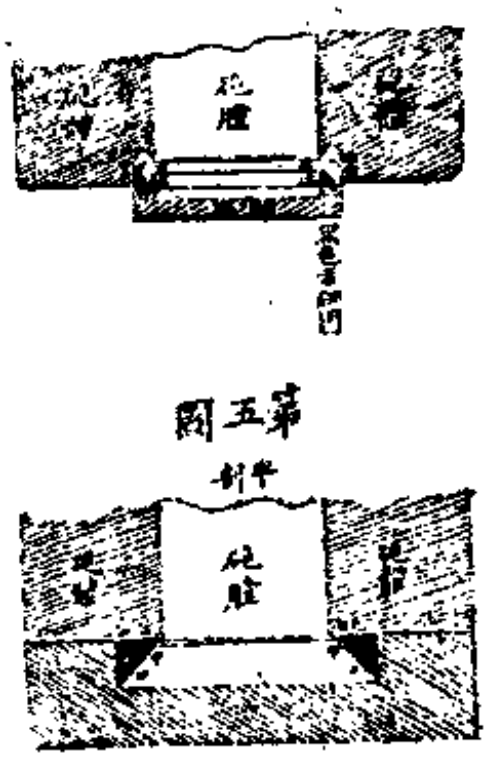
第二圖



第三圖

劈之左上空方以安螺鍵門劈之上有阻釘之槽兩端有起訖二爲螺鍵直桿之上綫以螺稜疏闊而堅其內端鑲於閂體其外端出於圓片以接螺柄使啟之易於旋動而閉之易於密合也且使火藥之力不能推出劈形也三爲圓片以螺釘合於門體之左有孔以承螺鍵之軸軸孔下有檔齒所以限制螺鍵祇旋半周也　四爲螺柄接於螺鍵之軸上有橫柄兩手可持一端稍長有孔可捎其接於螺鍵軸也有檔齒以與圓片之檔齒相遇使旋之不過其度焉　五爲鋼底圓扁而有邊邊高於面四分寸之一徑大於礮膛百分寸之數分鋼底之後留一淺孔以合

門體之簡恐其動搖也有圖綫三周可與所墊之銅片相切欲其妥貼也鋼底前窪所以盛火藥之燦也六爲鋼圈一名伯勞杜懷爾者創造之人也練最精之鋼以爲圓環嵌於圈腔礮腔近底處展大腔徑而前留其鏍就礮管以安鋼圈者名曰圈腔而平剖之形如第四圖其圈之外周甲磨之極光以緊合於圈腔之周其圈之後面乙磨亦極光以緊合於鋼底之面乙磨亦極光以緊合於鋼底之邊有淺圖綫三周所以限火氣之逆洩也其內周如戊留隙如庚隙處成縫不宜太闊恐火氣溢於圈周之外也圈之內徑應與底之窪徑大小相等也凡新製之礮圈之後面出於礮膛平面百分寸之一二方燃火之時藥力漲滿礮膛必自庚縫竭力擠逼使圈外之甲甲環周緊着於圈腔圈後之乙乙環底緊着於鋼底自無火氣旁洩之患矣故鋼圈之法較勝於銅圈舊制銅圈嵌於門體之前窪橫剖之如第五圖令火氣漲逼甲斜面則乙平面轉擠於礮身



然總不免有末漲於甲先洩於乙之患七爲鋼氣空徑與礮膛相等門啟之時銅筒前口與鋼圈緊合於門腔槽其槽之中段漸逸而前銷簡即嵌之前移合於鋼圈使洗礮管時不至有煤垢入於隙縫也八爲阻釘有扁蕾露於礮尾之面有短槽刻於門體之上插送之度以之爲限使啟門之時銅筒合於礮膛也九爲門右銅緣有螺釘三枚釘固於門腔之右可以縛固包套使塵土不襲於礮門也十爲銅墊片每礮宜備厚者二枚薄者四枚厚如百分寸之一二薄如千分寸之五其徑少於鋼底四分寸之一可以襯墊鋼底密合於鋼圈也

一論用鋼圈之法有三（前論圈之形體此論修補之理）一爲磨試之法凡用時之久暫悉關造法之精粗故宂處伯勞中每盡心鑄成一礮必造鋼圈兩枚漸漸磨去圈周之邊以試之俟內以試之又用此法磨圈後之面及鋼底之邊乃取去礮門之其可以密合即澗油於外周以嵌於圈腔乃取去礮門之鋼筒推進礮門視其緊密與否苟螺柄不能旋動則以木槌擊圖片之外苟旋之太易則以銅片墊鋼底之下俟緊適中而止焉次以一磅藥裹及實心彈試演數次取出鋼底視之若圈之外周及與底邊相切之處並無藥煤焦灼即知此圈可用其每礮寬備之一圈亦如此試之故礮

中試過之後雖開放數百次可無顧慮也此雖屬中之事而用礮者亦須知其法一爲襯墊之法用礮者開放數百次或經加重火藥開放多次其圈必漸縮於圈腔與底邊不能緊合凡礮門易閉即其候也亟取出鋼底以銅片墊之用接力管旋緊螺柄再啟閉數次使一人可啟閉而止焉然必因開放已多漸次縮入非必時時計及此事也道既墊銅片門已易閉則開放百次或數十次均可無慮若交戰之時開放不過五六十次不必有墊銅之事雖開放數月亦不必有換圈之事也三爲更換之法凡門體前面及門腔之間積有藥煤不能旋緊知鋼圈之旁已有火藥洩出即宜取出洗擦之並洗擦其圈腔及圈之外周有無燒蝕若並無燒蝕可以仍用舊圈但宜轉過四分圈周之一大約可以緊密若仍復不緊即宜更換凡取去之法將鐵爬自後口爬入隙縫以洗擦自前口緩抵之即可脫落矣既換新圈宜墊薄銅片於鋼底若鋼圈外周有煤即宜取出撩淨而更墊厚銅片於鋼底在交戰之時雖外周有煤亦無妨害俟戰畢後交厥修葺可與新礮無異焉若夫圈底之間偶有火燄則因門未閉緊或圈綫已傷者視三圈線中燒蝕一線尚有外周二線可以相切若竟不緊密亦須更換也

一論保護礮門各件其法有十器雖精良而用不如法仍無益也克虜伯礮門各件至精至密用之無弊惟須用礮者洞悉其理而善爲保護則可常操利器矣一啟門之時不可驟抽須以兩手徐徐送進旋轉螺柄俟圈片切合而止否則有推損圈片及擠損圈底之弊二閉門之時不可驟推須以兩手徐徐送進旋轉螺柄俟圈片切合而止否則有推損圈片及擠損圈底之弊三鋼圈不可無端取出惟修損時可以取之四洗礮管時應置礮門底無帶出鋼圈之虞但宜轉過四分圈周之一留沙土鐵屑恐日久磨擦漸不緊密即宜更換凡取去之法將鐵五十次即宜詳察之若此時密合謂能歷久密合也尚稍有可疑之圈切勿用於交戰之時五閉緊礮門之時每處宜於開時洗擦潔淨則開放五十次或百次可以無慮苟洗擦不潔恐有沙土磨損之弊六圈底相切之思圈片四周須與礮體膠合七每換新圈開放三礮門及各件稍潤以油其阻釘螺絲及鋼底鋼圈亦須略潤之而仍以乾布拭之十預備用礮之前每須查檢礮門各處螺釘一律旋緊

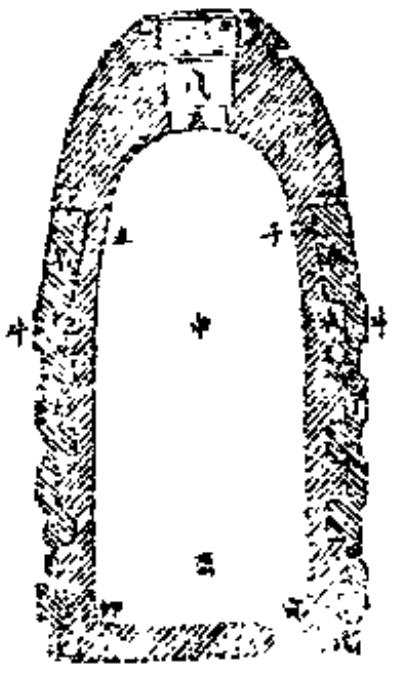
開花鐵彈

克虜伯礮之開花彈表鉛而裏鐵虛其腹以儲炸藥洞主

嘴以函彈引其未及於物也永不炸開用火引者不及其穩妥其已及於物也裂成多塊用擊彈者不及其猛烈今先明其彈之體次詳其彈之用

彈之體可分爲四 一爲鐵壁治鐵爲空柱形而穹其頂柱之底周繞以圈自下而上有五六匝如桶之有箍然箍之外周斷續而爲直槽或二焉或四焉壁之內腔如其外焉其頂之圓而刻者合於圈柱之周而有稜焉槽中段偏空圈第形下段彈嘴所在孔分三段上段有螺槽中段爲空圈第形下段爲小空圈第形皆合於彈之中垂綫焉螺槽之下橫穿有孔以插隔針其孔與垂線成直角而偏於中垂線焉

開花彈直剖圖



甲丙戊己丁乙爲鐵殼
庚辛壬癸未才爲鉛殼
子寅卯辰巳午爲鉛殼內腔
丙甲乙丁爲鐵頂
丙丁爲螺孔
辰巳爲彈腔之箍形
曲面爲箍間直槽
卯乙爲鐵殼上段
庚爲中空彈下段
亥中爲中空鐵
斗坐爲鉛殼之底

二爲鉛殼形如圖筒包於鐵外自底而上纏以箍形斷以直槽一如鐵壁之式有箍相面欽其鉛箍之高如來復線之深箍如嗽管之空合來復線之凸面其鉛箍之堅切也鉛殼之三爲炸藥滿儲於彈腹而略空其上以留銅盂之地焉

四爲彈引即自來火螺絲及相連之物也舊時布國及日耳曼俄羅斯英吉利所用之自來火彈着物即炸失之太早今布國創製之彈引最爲精妙其中可分爲五件一曰通底有次層中留圓孔隔之以薄布使炸藥不得上溢也二曰活機質厚於盂而周徑較小下級於上形如斷椎而中通上有倒口安於盂口在中段空圈之內口有橫梁梁上有鋒銳而上指鋒高百分寸之四所以射發彈引也三曰彈嘴以韌銅爲之上窪下平下連短管內外有螺線以旋入彈頂上孔而中容自來火之螺絲也既安炸藥及銅盂活機之後可旋彈嘴以合之四曰自來火外有螺絲中有銅帽所以函自來火也固之以白可恐其脫也包之以錫鉛欲其易於發也五曰隔針亦韌銅爲之其插入也隔於彈嘴螺線之下及活機口邊之上防其非時之射發也

彈之用可別爲三 一爲裝合之時凡空彈之裝儲炸藥鑲合銅件須令敬兵習之㈠以鐵爬刮去彈膛垢澱更以刷子拂之㈡以漏斗裝入炸藥須小心照看勿留藥於嘴孔㈢以銅桿及木槌擊銅盂以壓之令盂邊之邊確然堅固不能以一指提出爲度㈣置活機於盂上以小鉤提之起落數次所以試其利便也復插隔針以試之苟活機太高針攢難脫則因盂口之未能緊合也㈤

俟裝合已畢用螺父旋入螺嘴螺父見雜物第十一號將彈置入子箱旋緊彈架若距敵甚遠可將銅盂活機另藏別盒俟近敵之時鑲合彈中二爲裝放之時方彈之將裝於礮也㈤以起彈螺柄見雜物第十二號提起一彈置諸㈣之右臂走近㈥目加以隔鉞㈣即撅以左揑㈥目又旋以自來火㈣即納諸礮口以鉞根向上㈢用洗桿送之㈣於已旋自來火後須加謹捧持勿令隔鉞墮地勿將彈置地下三爲飛落之時彈在礮管經火藥化氣急切推送彈外鉛殼擠逼無鏜彈循來復綫繞行礮管之中此時隔鉞尚在彈中也迨彈出礮口仍循來復綫旋行空中鉞即脫落而活機在內與彈同速尚未能射及彈引也迨彈既着物略經阻滯而彈內活機之鋒仍復前行即射破錫箔而生火火自鋒旁空隙下射穿燬盂底之布以燃發炸藥所以此式之彈能着物數步而後炸且能洞過船身而炸於船內也

試礮論

同治五年布魯斯國王命考試兵官之將軍名乃們帶同礮將五員至克虜伯礮廠將兵部飭造之四磅彈礮四百尊內選取三尊逐一演試自西十一月二十五日至西十二月初二日試畢係照兵部試礮成法一試其藥多彈重之時礮體能否堅固二試其藥多彈重之時礮門各件能否堅固三試其藥少彈輕之時礮底能否密合或改用次色生鐵鑄成圓底能否堅固四試其開放已多礮體礮門各件何處最易損傷以所試三礮分爲一二三號而度其長短輕重之數俱用布國權度礮體均長七十四寸有來復綫十二條均後狹而前闊其綫一周一百三十七寸今號管僅長四十七寸八五則每綫不及一周約有三分圓周之一礮膛鋼質之厚一寸二五門眼離門勞前二寸五礮耳二礮口鋼質之厚一寸二五門眼離門勞前二寸五礮耳徑三寸兩礮耳相距六寸六礮體重五百十六磅礮門及附屬各件之重第一礮四十磅第二礮六十磅第三礮五十五磅平時所用火藥裹之重一磅開花彈并炸藥彈引各件共重八磅六詳考其礮門之制則第一礮乃雙劈礮門直剖之爲兩長方形螺稜在後劈螺槽在柄第二礮乃

一方一圓之雙勞破門直剖之前爲長方形後爲半圓形螺槽在後劈而螺稜另具於旁第三破卽前方後圓整塊之破門螺槽卽在門腔之上其鋼質最薄之處橫剖之有面積二十六方寸其鋼底鋼圈三破同式其試破體破門之堅否則用十磅半之實心鐵彈其試鋼底鋼圈之合否則用八磅之空心彈其試生鐵底之可用與否則以極脆生鐵換去鋼底其試最易損傷之處則用鈍嘴之實心彈連鉛殼重十一磅又多鑄長一尺二尺之生鐵圓柱每尺十二寸徑三寸重二十磅其歷試之數及藥彈鐵柱之重列表如左

開放次數	藥裹重數	彈式 彈重數	鐵柱長數 鐵柱重數	
十	二磅	實心十磅半		
十	三磅十之九	空心八磅六		圈底仍密合
十	二磅	實心十磅半		
十	二磅四	實心十磅半		
十	二磅六	實心十磅半		
十	二磅八	實心十磅半		
十五百	三磅	實心十磅半		
一	三磅	實心十磅半		底鐵生
一	三磅	實心十磅	一尺二十磅	
一	三磅	實心十磅	一尺四十磅	不甚損傷
一	三磅	實心十磅	一尺六十磅	
一	三磅	實心十磅	一尺八十磅	鐵柱露出五寸
一	三磅	實心十磅	一尺五百磅	
一	三磅十	實心十磅	一尺二十磅	火藥已滿膛
一	三磅半	實心十磅	一尺四十磅	
一	三磅半	實心十磅	一尺六十磅	
一	三磅半	實心十磅	一尺八十磅	
一	三磅半	實心十磅	一尺五百磅	

歷次演試破身未壞雖次藥加至三磅半鐵柱加至百磅其破仍可再用惟鐵柱百磅時其破膛漲大十分寸之一其三破之門劈各異而惟第三破爲最長圈底仍復密合第二破門劈略同第三破而不能如第三破之密合第一破門劈雖遠不如第三破然彈藥不加亦無他慮惟用三磅藥及實心彈開放數次後劈相連之螺槽略彎開放愈多彎勢愈甚門卽難閉至一百五次螺槽卽壞再換後劈及螺柄以試之開放數次螺槽又漸彎及用三磅藥及鐵柱則門劈亦漸次彎曲試畢之時後劈與後口歷成圓痕深百分寸之二壓力雖大破仍未壞惟生鐵鑄底不免歷碎亦無妨礙其演試之時每開閉破門以木槌擊之可信其門膛之堅固如此試之仍不炸裂別無可試之法矣

一	火藥裹皮盒		每礮須備五具
二	皮肩帶 用以絡火藥裹盒		每礮兩條
三	門藥管皮盒幷皮腰帶		每礮一具
四	自來火螺絲盒 即彈引皮匣	幷皮腰帶	每礮一具
五	表尺皮袋 香牛皮爲之		每礮二口
六	螺墊油奩 或布或皮		每礮一具
七	鐵斗 用以量餵馬麥料		每礮一具
八	長繩 用以縛餵馬草料		每礮一條
九	轅桿皮帶		每礮一條
十	螺鉗 夾定螺蓋以起大螺絲釘		每礮一柄
十一	螺叉 騎定彈嘴兩邊孔以旋起之		每礮一柄
十二	螺柄 柄端旋入彈嘴以提起之		每礮一柄
十三	螺鑿 形如方鑿以旋起礮門圓片之螺釘		每礮一柄
十四	鐵錐		每礮一柄
十五	鹿嘴鉗		每礮一柄
十六	鋼銼		每礮一柄
十七	門眼鑽 以鑽門藥眼阻滯		每礮一柄
十八	礮門刷子 用以洗刷礮門內膛		每礮一柄
十九	鐵鉤木套管幷繩 用以勾曳門藥筒		每礮二副
二十	鐵爬 用以刮礮膛之藥渣		每礮一柄
二十一	門針幷皮帶 針尖三稜		每礮二枝
二十二	卑門驄油壺 以馬口鐵爲之		每礮一具
二十三	格力所令 造肥皂時流出之水油壺		每礮一具
二十四	皮帶幷鐵扣 大者六條小者二條		每礮共八條
二十五	繩 一端有扣一端無扣		每礮二十條
二十六	布袋		每礮一口
二十七	馬料布袋 用以餵礮目之坐馬可以代坐墊		每礮三口
二十八	鐵扁擔 對開鉸鍊以防斷折		每礮二片
二十九	木碗 用以送火藥入膛		每礮一柄
三十	軸座上皮墊		每礮一具
三十一	軸座背上皮墊		每礮一具
三十二	馬口鐵圓油罐 用以加油于軸心		每礮二方
三十三	肥皂油罐 用以洗礮管		每礮二方
三十四	木槌 用以敲實彈內炸藥		每礮二柄
三十五	銅杵 用以舂薄內炸藥		每礮二桿
三十六	彈膛刷子 用以洗刷彈子內膛		每礮二柄
三十七	彈嘴刷子 用以洗刷彈嘴螺絲		每礮二柄
三十八	門眼小刷 用以洗刷門藥眼		每礮二柄
三十九	彈引木匣 內藏活機鬧針白來火螺絲等		每礮二具

四十	銅絲鉤用以鉤換活機	每磯二具
四十一	象限弧酒準	每磯一具
四十二	洋鐵管彈木匣內藏四枚	每磯一具
四十三	雜件木匣內藏零星物件	每磯一具
四十四	洗桿	每磯二桿
四十五	鐵鍬用以取土挖濠	每磯一柄
四十六	烏嘴鈎用以鑿砌石	每磯一柄
四十七	短木桿磯米壞時用木桿插入磯之前後口懸于子藥箱庫之下	每磯一桿
四十八	衡桿在鉸桿之前中有鐵環加入磯程前端	每磯一桿
四十九	鐵斧	每磯二柄
五十	水桶盛汁漿上內藏食物	每磯一具
五十一	馬後小橫桿	每磯一桿
五十二	長木樁夜間繫懸桿	每磯一桿
五十三	皮袋內盛二寸長之釘十六枚用以釘固鐵扁擔	每磯一口
五十四	燈籠磯已桃之	每磯一盞
五十五	操演時門藥銅管若開放時則用鳥毛管	每磯二枚

元和邱瑞麟繪圖

長洲胡樹榮校字

布國軍政局原書　美國　金楷理　口譯
崇明　李鳳苞　筆述

見物遙擊

凡礮擊物須定礮準其檢表之法有二一爲平擊謂物與礮同在地平而或同高于地面若干尺也法以已知物距礮若干步所用藥裹若干重檢礮準表（表卷第一）第一行爲物距礮之步數（一舉足爲步約二尺四寸）第二行爲直表尺之寸數第三行爲橫表尺之寸數（每十六分爲一寸）第四行爲礮昂度（即礮與地平所成角）第五行爲彈落度（即彈及地之斜綫與地平所成角每十六分爲一度）第六行爲象限儀每高低一分之彈差尺數名曰度較檢表後即知應用表尺橫直若干或象限儀高度若干一爲斜擊謂物高于礮而距綫斜向上（物與礮相距爲距綫）或物低于礮而若高低懸絕則須以象限儀測得物高若干度分次以距礮步數檢礮準表礮昂度分與物高度分相加即應用之高度其物低于礮者先以象限儀測得物低若干度分（物之斜高綫或斜低綫與地平所成角即物之地角）次以距礮步數檢礮準表彈落度分內減物低度分即應用之高度

附求平擊時縱綫法

既知表尺若干分礮彈能及若干步欲求礮彈未及地時距礮若干步處之虛垂綫名曰縱綫法以縱綫點距礮若干步檢礮準表得其表尺之分以減物距礮表尺之分爲較分以乘底點距礮步之尺較（礮準表內第六行）即得縱綫之尺數　設六磅彈礮用藥一磅二（磅下小數以十進下同）物距礮一千五百步求距礮一千三百步處縱綫先檢礮準表一千五百步表尺與一千三百步表尺相減得較分爲法以乘一千三百步之尺較得縱綫長二十七尺半

附求平擊時餘橫綫法

既知彈落度若干礮彈能及若干步欲求礮彈將及地時飛過縱綫以後之平綫名曰餘平綫約以人身六尺爲縱綫列表于左各以彈落度檢彈過頭頂以後之平

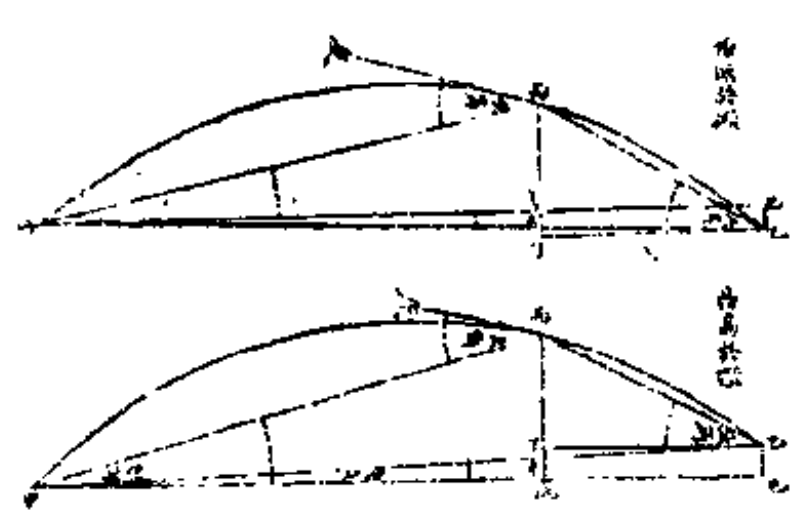
占步數即爲餘平綫（亦爲物平距綫）

彈落度	餘平綫
分	步
一	七八八三一一三五九〇二六一三七三九六四二一
一	八五三二一〇九八七七六五五四三三二二二二
一	九八四二一一〇九八七六五五四四三三二二二
一	一〇九五三二一一〇九八七六五五四四三三二
一	一一〇六四三二一一〇九八七六五五四四三三
二	一一一七五四三二一一〇九八七六五五四四三
二	一二一八六五四三二一一〇九八七六五五四四
二	一三一九七六五四三二一一〇九八七六五五四
二	一四二〇八七六五四三二一一〇九八七六五五
二	一五二一九八七六五四三二一一〇九八七六五
二	一六二二一〇九八七六五四三二一一〇九八七六
二	一七二三一一〇九八七六五四三二一一〇九八七
二	一八二四一二一一〇九八七六五四三二一一〇九八
二	一九二五一三一二一一〇九八七六五四三二一一〇
二	二〇二六一四一三一二一一〇九八七六五四三二一
二	二一二七一五一四一三一二一一〇九八七六五四三
二	二二二八一六一五一四一三一二一一〇九八七六五
二	二三二九一七一六一五一四一三一二一一〇九八七
二	二四三〇一八一七一六一五一四一三一二一一〇九
二	二五三一一九一八一七一六一五一四一三一二一一
二	二六三二二〇一九一八一七一六一五一四一三一二
二	二七三三二一二〇一九一八一七一六一五一四一三
二	二八三四二二二一二〇一九一八一七一六一五一四
二	二九三五二三二二二一二〇一九一八一七一六一五
二	三〇三六二四二三二二二一二〇一九一八一七一六
二	三一三七二五二四二三二二二一二〇一九一八一七
二	三二三八二六二五二四二三二二二一二〇一九一八
二	三三三九二七二六二五二四二三二二二一二〇一九
二	三四四〇二八二七二六二五二四二三二二二一二〇
二	三五四一二九二八二七二六二五二四二三二二二一
二	三六四二三〇二九二八二七二六二五二四二三二二
二	三七四三三一三〇二九二八二七二六二五二四二三
二	三八四四三二三一三〇二九二八二七二六二五二四
二	三九四五三三三二三一三〇二九二八二七二六二五
二	四〇四六三四三三三二三一三〇二九二八二七二六
二	四一四七三五三四三三三二三一三〇二九二八二七
二	四二四八三六三五三四三三三二三一三〇二九二八
二	四三四九三七三六三五三四三三三二三一三〇二九
二	四四五〇三八三七三六三五三四三三三二三一三〇
二	四五五一三九三八三七三六三五三四三三三二三一
二	四六五二四〇三九三八三七三六三五三四三三三二
二	四七五三四一四〇三九三八三七三六三五三四三三
二	四八五四四二四一四〇三九三八三七三六三五三四
二	四九五五四三四二四一四〇三九三八三七三六三五
二	五〇五六四四四三四二四一四〇三九三八三七三六
二	五一五七四五四四四三四二四一四〇三九三八三七
二	五二五八四六四五四四四三四二四一四〇三九三八
二	五三五九四七四六四五四四四三四二四一四〇三九
二	五四六〇四八四七四六四五四四四三四二四一四〇
二	五五六一四九四八四七四六四五四四四三四二四一
二	五六六二五〇四九四八四七四六四五四四四三四二
二	五七六三五一五〇四九四八四七四六四五四四四三
二	五八六四五二五一五〇四九四八四七四六四五四四
二	五九六五五三五二五一五〇四九四八四七四六四五
二	六〇六六五四五三五二五一五〇四九四八四七四六
二	六一六七五五五四五三五二五一五〇四九四八四七
二	六二六八五六五五五四五三五二五一五〇四九四八
二	六三六九五七五六五五五四五三五二五一五〇四九
二	六四七〇五八五七五六五五五四五三五二五一五〇
二	六五七一五九五八五七五六五五五四五三五二五一
二	六六七二六〇五九五八五七五六五五五四五三五二
二	六七七三六一六〇五九五八五七五六五五五四五三
二	六八七四六二六一六〇五九五八五七五六五五五四
二	六九七五六三六二六一六〇五九五八五七五六五五
二	七〇七六六四六三六二六一六〇五九五八五七五六
二	七一七七六五六四六三六二六一六〇五九五八五七
二	七二七八六六六五六四六三六二六一六〇五九五八
二	七三七九六七六六六五六四六三六二六一六〇五九
二	七四八〇六八六七六六六五六四六三六二六一六〇
二	七五八一六九六八六七六六六五六四六三六二六一
二	七六八二七〇六九六八六七六六六五六四六三六二
二	七七八三七一七〇六九六八六七六六六五六四六三
二	七八八四七二七一七〇六九六八六七六六六五六四
二	七九八五七三七二七一七〇六九六八六七六六六五
二	八〇八六七四七三七二七一七〇六九六八六七六六
二	八一八七七五七四七三七二七一七〇六九六八六七
二	八二八八七六七五七四七三七二七一七〇六九六八
二	八三八九七七七六七五七四七三七二七一七〇六九
二	八四九〇七八七七七六七五七四七三七二七一七〇
二	八五九一七九七八七七七六七五七四七三七二七一
二	八六九二八〇七九七八七七七六七五七四七三七二
二	八七九三八一八〇七九七八七七七六七五七四七三
二	八八九四八二八一八〇七九七八七七七六七五七四
二	八九九五八三八二八一八〇七九七八七七七六七五
二	九〇九六八四八三八二八一八〇七九七八七七七六
二	九一九七八五八四八三八二八一八〇七九七八七七
二	九二九八八六八五八四八三八二八一八〇七九七八
二	九三九九八七八六八五八四八三八二八一八〇七九
二	九四一〇〇八八八七八六八五八四八三八二八一八〇
二	九五一〇一八九八八八七八六八五八四八三八二八一
二	九六一〇二九〇八九八八八七八六八五八四八三八二
二	九七一〇三九一九〇八九八八八七八六八五八四八三
二	九八一〇四九二九一九〇八九八八八七八六八五八四
二	九九一〇五九三九二九一九〇八九八八八七八六八五
二	一〇〇一〇六九四九三九二九一九〇八九八八八七八六
二	一〇一一〇七九五九四九三九二九一九〇八九八八八七
二	一〇二一〇八九六九五九四九三九二九一九〇八九八八
二	一〇三一〇九九七九六九五九四九三九二九一九〇八九
二	一〇四一一〇九八九七九六九五九四九三九二九一九〇
二	一〇五一一一九九九八九七九六九五九四九三九二九一
二	一〇六一一二一〇〇九九八九七九六九五九四九三九二
二	一〇七一一三一〇一一〇〇九九八九七九六九五九四九三
二	一〇八一一四一〇二一〇一一〇〇九九八九七九六九五九四
二	一〇九一一五一〇三一〇二一〇一一〇〇九九八九七九六九五
二	一一〇一一六一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇九九八九七九六
二	一一一一一七一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇九九八九七
二	一一二一一八一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇九九八
二	一一三一一九一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇九九
二	一一四一二〇一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇
二	一一五一二一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇
二	一一六一二二一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一
二	一一七一二三一一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇
二	一一八一二四一一二一一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二
二	一一九一二五一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三
二	一二〇一二六一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四
二	一二一一二七一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五
二	一二二一二八一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六
二	一二三一二九一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七
二	一二四一三〇一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八
二	一二五一三一一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九
二	一二六一三二一二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇
二	一二七一三三一二一一二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一
二	一二八一三四一二二一二一一二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二
二	一二九一三五一二三一二二一二一一二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三
二	一三〇一三六一二四一二三一二二一二一一二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四
二	一三一一三七一二五一二四一二三一二二一二一一二〇一一九一一八一一七一一六一一五
二	一三二一三八一二六一二五一二四一二三一二二一二一一二〇一一九一一八一一七一一六
二	一三三一三九一二七一二六一二五一二四一二三一二二一二一一二〇一一九一一八一一七
二	一三四一四〇一二八一二七一二六一二五一二四一二三一二二一二一一二〇一一九一一八
二	一三五一四一一二九一二八一二七一二六一二五一二四一二三一二二一二一一二〇一一九
二	一三六一四二一三〇一二九一二八一二七一二六一二五一二四一二三一二二一二一一二〇
二	一三七一四三一三一一三〇一二九一二八一二七一二六一二五一二四一二三一二二一二一
二	一三八一四四一三二一三一一三〇一二九一二八一二七一二六一二五一二四一二三一二二
二	一三九一四五一三三一三二一三一一三〇一二九一二八一二七一二六一二五一二四一二三
二	一四〇一四六一三四一三三一三二一三一一三〇一二九一二八一二七一二六一二五一二四
二	一四一一四七一三五一三四一三三一三二一三一一三〇一二九一二八一二七一二六一二五
二	一四二一四八一三六一三五一三四一三三一三二一三一一三〇一二九一二八一二七一二六
二	一四三一四九一三七一三六一三五一三四一三三一三二一三一一三〇一二九一二八一二七
二	一四四一五〇一三八一三七一三六一三五一三四一三三一三二一三一一三〇一二九一二八
二	一四五一五一一三九一三八一三七一三六一三五一三四一三三一三二一三一一三〇一二九
二	一四六一五二一四〇一三九一三八一三七一三六一三五一三四一三三一三二一三一一三〇
二	一四七一五三一四一一四〇一三九一三八一三七一三六一三五一三四一三三一三二一三一
二	一四八一五四一四二一四一一四〇一三九一三八一三七一三六一三五一三四一三三一三二
二	一四九一五五一四三一四二一四一一四〇一三九一三八一三七一三六一三五一三四一三三
二	一五〇一五六一四四一四三一四二一四一一四〇一三九一三八一三七一三六一三五一三四
二	一五一一五七一四五一四四一四三一四二一四一一四〇一三九一三八一三七一三六一三五
二	一五二一五八一四六一四五一四四一四三一四二一四一一四〇一三九一三八一三七一三六
二	一五三一五九一四七一四六一四五一四四一四三一四二一四一一四〇一三九一三八一三七
二	一五四一六〇一四八一四七一四六一四五一四四一四三一四二一四一一四〇一三九一三八
二	一五五一六一一四九一四八一四七一四六一四五一四四一四三一四二一四一一四〇一三九
二	一五六一六二一五〇一四九一四八一四七一四六一四五一四四一四三一四二一四一一四〇
二	一五七一六三一五一一五〇一四九一四八一四七一四六一四五一四四一四三一四二一四一
二	一五八一六四一五二一五一一五〇一四九一四八一四七一四六一四五一四四一四三一四二
二	一五九一六五一五三一五二一五一一五〇一四九一四八一四七一四六一四五一四四一四三
二	一六〇一六六一五四一五三一五二一五一一五〇一四九一四八一四七一四六一四五一四四
二	一六一一六七一五五一五四一五三一五二一五一一五〇一四九一四八一四七一四六一四五
二	一六二一六八一五六一五五一五四一五三一五二一五一一五〇一四九一四八一四七一四六
二	一六三一六九一五七一五六一五五一五四一五三一五二一五一一五〇一四九一四八一四七
二	一六四一七〇一五八一五七一五六一五五一五四一五三一五二一五一一五〇一四九一四八
二	一六五一七一一五九一五八一五七一五六一五五一五四一五三一五二一五一一五〇一四九
二	一六六一七二一六〇一五九一五八一五七一五六一五五一五四一五三一五二一五一一五〇
二	一六七一七三一六一一六〇一五九一五八一五七一五六一五五一五四一五三一五二一五一
二	一六八一七四一六二一六一一六〇一五九一五八一五七一五六一五五一五四一五三一五二
二	一六九一七五一六三一六二一六一一六〇一五九一五八一五七一五六一五五一五四一五三
二	一七〇一七六一六四一六三一六二一六一一六〇一五九一五八一五七一五六一五五一五四
二	一七一一七七一六五一六四一六三一六二一六一一六〇一五九一五八一五七一五六一五五
二	一七二一七八一六六一六五一六四一六三一六二一六一一六〇一五九一五八一五七一五六
二	一七三一七九一六七一六六一六五一六四一六三一六二一六一一六〇一五九一五八一五七
二	一七四一八〇一六八一六七一六六一六五一六四一六三一六二一六一一六〇一五九一五八
二	一七五一八一一六九一六八一六七一六六一六五一六四一六三一六二一六一一六〇一五九
二	一七六一八二一七〇一六九一六八一六七一六六一六五一六四一六三一六二一六一一六〇
二	一七七一八三一七一一七〇一六九一六八一六七一六六一六五一六四一六三一六二一六一
二	一七八一八四一七二一七一一七〇一六九一六八一六七一六六一六五一六四一六三一六二
二	一七九一八五一七三一七二一七一一七〇一六九一六八一六七一六六一六五一六四一六三
二	一八〇一八六一七四一七三一七二一七一一七〇一六九一六八一六七一六六一六五一六四
二	一八一一八七一七五一七四一七三一七二一七一一七〇一六九一六八一六七一六六一六五
二	一八二一八八一七六一七五一七四一七三一七二一七一一七〇一六九一六八一六七一六六
二	一八三一八九一七七一七六一七五一七四一七三一七二一七一一七〇一六九一六八一六七
二	一八四一九〇一七八一七七一七六一七五一七四一七三一七二一七一一七〇一六九一六八
二	一八五一九一一七九一七八一七七一七六一七五一七四一七三一七二一七一一七〇一六九
二	一八六一九二一八〇一七九一七八一七七一七六一七五一七四一七三一七二一七一一七〇
二	一八七一九三一八一一八〇一七九一七八一七七一七六一七五一七四一七三一七二一七一
二	一八八一九四一八二一八一一八〇一七九一七八一七七一七六一七五一七四一七三一七二
二	一八九一九五一八三一八二一八一一八〇一七九一七八一七七一七六一七五一七四一七三
二	一九〇一九六一八四一八三一八二一八一一八〇一七九一七八一七七一七六一七五一七四
二	一九一一九七一八五一八四一八三一八二一八一一八〇一七九一七八一七七一七六一七五
二	一九二一九八一八六一八五一八四一八三一八二一八一一八〇一七九一七八一七七一七六
二	一九三一九九一八七一八六一八五一八四一八三一八二一八一一八〇一七九一七八一七七
二	一九四二〇〇一八八一八七一八六一八五一八四一八三一八二一八一一八〇一七九一七八
二	一九五二〇一一八九一八八一八七一八六一八五一八四一八三一八二一八一一八〇一七九
二	一九六二〇二一九〇一八九一八八一八七一八六一八五一八四一八三一八二一八一一八〇
二	一九七二〇三一九一一九〇一八九一八八一八七一八六一八五一八四一八三一八二一八一
二	一九八二〇四一九二一九一一九〇一八九一八八一八七一八六一八五一八四一八三一八二
二	一九九二〇五一九三一九二一九一一九〇一八九一八八一八七一八六一八五一八四一八三
二	二〇〇二〇六一九四一九三一九二一九一一九〇一八九一八八一八七一八六一八五一八四
二	二〇一二〇七一九五一九四一九三一九二一九一一九〇一八九一八八一八七一八六一八五
二	二〇二二〇八一九六一九五一九四一九三一九二一九一一九〇一八九一八八一八七一八六
二	二〇三二〇九一九七一九六一九五一九四一九三一九二一九一一九〇一八九一八八一八七
二	二〇四二一〇一九八一九七一九六一九五一九四一九三一九二一九一一九〇一八九一八八
二	二〇五二一一一九九一九八一九七一九六一九五一九四一九三一九二一九一一九〇一八九
二	二〇六二一二二〇〇一九九一九八一九七一九六一九五一九四一九三一九二一九一一九〇
二	二〇七二一三二〇一一〇〇一九九一九八一九七一九六一九五一九四一九三一九二一九一
二	二〇八二一四二〇二一〇一一〇〇一九九一九八一九七一九六一九五一九四一九三一九二
二	二〇九二一五二〇三一〇二一〇一一〇〇一九九一九八一九七一九六一九五一九四一九三
二	二一〇二一六二〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇一九九一九八一九七一九六一九五一九四
二	二一一二一七二〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇一九九一九八一九七一九六一九五
二	二一二二一八二〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇一九九一九八一九七一九六
二	二一三二一九二〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇一九九一九八一九七
二	二一四二二〇二〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇一九九一九八
二	二一五二二一二〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇一九九
二	二一六二二二二一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一一〇〇
二	二一七二二三二一一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二一〇一
二	二一八二二四二一二一一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三一〇二
二	二一九二二五二一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四一〇三
二	二二〇二二六二一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五一〇四
二	二二一二二七二一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六一〇五
二	二二二二二八二一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七一〇六
二	二二三二二九二一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八一〇七
二	二二四二三〇二一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九一〇八
二	二二五二三一二一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇一一〇九
二	二二六二三二二二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一一一〇
二	二二七二三三二二一二二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二一一
二	二二八二三四二二二二二一二二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三一一二
二	二二九二三五二二三二二二二一二二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四一一三
二	二三〇二三六二二四二二三二二二二一二二〇一一九一一八一一七一一六一一五一一四
二	二三一二三七二二五二二四二二三二二二二一二二〇一一九一一八一一七一一六一一五
二	二三二二三八二二六二二五二二四二二三二二二二一二二〇一一九一一八一一七一一六
二	二三三二三九二二七二二六二二五二二四二二三二二二二一二二〇一一九一一八一一七
二	二三四二四〇二二八二二七二二六二二五二二四二二三二二二二一二二〇一一九一一八
二	二三五二四一二二九二二八二二七二二六二二五二二四二二三二二二二一二二〇一一九
二	二三六二四二二三〇二二九二二八二二七二二六二二五二二四二二三二二二二一二二〇
二	二三七二四三二三一二三〇二二九二二八二二七二二六二二五二二四二二三二二二二一
二	二三八二四四二三二二三一二三〇二二九二二八二二七二二六二二五二二四二二三二二
二	二三九二四五二三三二三二二三一二三〇二二九二二八二二七二二六二二五二二四二二三
二	二四〇二四六二三四二三三二三二二三一二三〇二二九二二八二二七二二六二二五二二四
二	二四一二四七二三五二三四二三三二三二二三一二三〇二二九二二八二二七二二六二二五
二	二四二二四八二三六二三五二三四二三三二三二二三一二三〇二二九二二八二二七二二六
二	二四三二四九二三七二三六二三五二三四二三三二三二二三一二三〇二二九二二八二二七
二	二四四二五〇二三八二三七二三六二三五二三四二三三二三二二三一二三〇二二九二二八
二	二四五二五一二三九二三八二三七二三六二三五二三四二三三二三二二三一二三〇二二九
二	二四六二五二二四〇二三九二三八二三七二三六二三五二三四二三三二三二二三一二三〇
二	二四七二五三二四一二四〇二三九二三八二三七二三六二三五二三四二三三二三二二三一
二	二四八二五四二四二二四一二四〇二三九二三八二三七二三六二三五二三四二三三二三二
二	二四九二五五二四三二四二二四一二四〇二三九二三八二三七二三六二三五二三四二三三
二	二五〇二五六二四四二四三二四二二四一二四〇二三九二三八二三七二三六二三五二三四
二	二五一二五七二四五二四四二四三二四二二四一二四〇二三九二三八二三七二三六二三五
二	二五二二五八二四六二四五二四四二四三二四二二四一二四〇二三九二三八二三七二三六
二	二五三二五九二四七二四六二四五二四四二四三二四二二四一二四〇二三九二三八二三七
二	二五四二六〇二四八二四七二四六二四五二四四二四三二四二二四一二四〇二三九二三八
二	二五五二六一二四九二四八二四七二四六二四五二四四二四三二四二二四一二四〇二三九
二	二五六二六二二五〇二四九二四八二四七二四六二四五二四四二四三二四二二四一二四〇
二	二五七二六三二五一二五〇二四九二四八二四七二四六二四五二四四二四三二四二二四一
二	二五八二六四二五二二五一二五〇二四九二四八二四七二四六二四五二四四二四三二四二
二	二五九二六五二五三二五二二五一二五〇二四九二四八二四七二四六二四五二四四二四三
二	二六〇二六六二五四二五三二五二二五一二五〇二四九二四八二四七二四六二四五二四四
二	二六一二六七二五五二五四二五三二五二二五一二五〇二四九二四八二四七二四六二四五
二	二六二二六八二五六二五五二五四二五三二五二二五一二五〇二四九二四八二四七二四六
二	二六三二六九二五七二五六二五五二五四二五三二五二二五一二五〇二四九二四八二四七
二	二六四二七〇二五八二五七二五六二五五二五四二五三二五二二五一二五〇二四九二四八
二	二六五二七一二五九二五八二五七二五六二五五二五四二五三二五二二五一二五〇二四九
二	二六六二七二二六〇二五九二五八二五七二五六二五五二五四二五三二五二二五一二五〇
二	二六七二七三二六一二六〇二五九二五八二五七二五六二五五二五四二五三二五二二五一
二	二六八二七四二六二二六一二六〇二五九二五八二五七二五六二五五二五四二五三二五二
二	二六九二七五二六三二六二二六一二六〇二五九二五八二五七二五六二五五二五四二五三
二	二七〇二七六二六四二六三二六二二六一二六〇二五九二五八二五七二五六二五五二五四
二	二七一二七七二六五二六四二六三二六二二六一二六〇二五九二五八二五七二五六二五五
二	二七二二七八二六六二六五二六四二六三二六二二六一二六〇二五九二五八二五七二五六
二	二七三二七九二六七二六六二六五二六四二六三二六二二六一二六〇二五九二五八二五七
二	二七四二八〇二六八二六七二六六二六五二六四二六三二六二二六一二六〇二五九二五八
二	二七五二八一二六九二六八二六七二六六二六五二六四二六三二六二二六一二六〇二五九
二	二七六二八二二七〇二六九二六八二六七二六六二六五二六四二六三二六二二六一二六〇
二	二七七二八三二七一二七〇二六九二六八二六七二六六二六五二六四二六三二六二二六一
二	二七八二八四二七二二七一二七〇二六九二六八二六七二六六二六五二六四二六三二六二
二	二七九二八五二七三二七二二七一二七〇二六九二六八二六七二六六二六五二六四二六三
二	二八〇二八六二七四二七三二七二二七一二七〇二六九二六八二六七二六六二六五二六四
二	二八一二八七二七五二七四二七三二七二二七一二七〇二六九二六八二六七二六六二六五
二	二八二二八八二七六二七五二七四二七三二七二二七一二七〇二六九二六八二六七二六六
二	二八三二八九二七七二七六二七五二七四二七三二七二二七一二七〇二六九二六八二六七
二	二八四二九〇二七八二七七二七六二七五二七四二七三二七二二七一二七〇二六九二六八
二	二八五二九一二七九二七八二七七二七六二七五二七四二七三二七二二七一二七〇二六九
二	二八六二九二二八〇二七九二七八二七七二七六二七五二七四二七三二七二二七一二七〇
二	二八七二九三二八一二八〇二七九二七八二七七二七六二七五二七四二七三二七二二七一
二	二八八二九四二八二二八一二八〇二七九二七八二七七二七六二七五二七四二七三二七二
二	二八九二九五二八三二八二二八一二八〇二七九二七八二七七二七六二七五二七四二七三
二	二九〇二九六二八四二八三二八二二八一二八〇二七九二七八二七七二七六二七五二七四
二	二九一二九七二八五二八四二八三二八二二八一二八〇二七九二七八二七七二七六二七五
二	二九二二九八二八六二八五二八四二八三二八二二八一二八〇二七九二七八二七七二七六
二	二九三二九九二八七二八六二八五二八四二八三二八二二八一二八〇二七九二七八二七七
二	二九四三〇〇二八八二八七二八六二八五二八四二八三二八二二八一二八〇二七九二七八
二	二九五三〇一二八九二八八二八七二八六二八五二八四二八三二八二二八一二八〇二七九
二	二九六三〇二二九〇二八九二八八二八七二八六二八五二八四二八三二八二二八一二八〇
二	二九七三〇三二九一二九〇二八九二八八二八七二八六二八五二八四二八三二八二二八一
二	二九八三〇四二九二二九一二九〇二八九二八八二八七二八六二八五二八四二八三二八二
二	二九九三〇五二九三二九二二九一二九〇二八九二八八二八七二八六二八五二八四二八三
二	三〇〇三〇六二九四二九三二九二二九一二九〇二八九二八八二八七二八六二八五二八四
二	三〇一三〇七二九五二九四二九三二九二二九一二九〇二八九二八八二八七二八六二八五
二	三〇二三〇八二九六二九五二九四二九三二九二二九一二九〇二八九二八八二八七二八六
二	三〇三三〇九二九七二九六二九五二九四二九三二九二二九一二九〇二八九二八八二八七
二	三〇四三一〇二九八二九七二九六二九五二九四二九三二九二二九一二九〇二八九二八八
二	三〇五三一一二九九二九八二九七二九六二九五二九四二九三二九二二九一二九〇二八九
二	三〇六三一二三〇〇二九九二九八二九七二九六二九五二九四二九三二九二二九一二九〇
二	三〇七三一三三〇一三〇〇二九九二九八二九七二九六二九五二九四二九三二九二二九一
二	三〇八三一四三〇二三〇一三〇〇二九九二九八二九七二九六二九五二九四二九三二九二
二	三〇九三一五三〇三三〇二三〇一三〇〇二九九二九八二九七二九六二九五二九四二九三
二	三一〇三一六三〇四三〇三三〇二三〇一三〇〇二九九二九八二九七二九六二九五二九四
二	三一一三一七三〇五三〇四三〇三三〇二三〇一三〇〇二九九二九八二九七二九六二九五
二	三一二三一八三〇六三〇五三〇四三〇三三〇二三〇一三〇〇二九九二九八二九七二九六
二	三一三三一九三〇七三〇六三〇五三〇四三〇三三〇二三〇一三〇〇二九九二九八二九七
二	三一四三二〇三〇八三〇七三〇六三〇五三〇四三〇三三〇二三〇一三〇〇二九九二九八
二	三一五三二一三〇九三〇八三〇七三〇六三〇五三〇四三〇三三〇二三〇一三〇〇二九九
二	三一六三二二三一〇三〇九三〇八三〇七三〇六三〇五三〇四三〇三三〇二三〇一三〇〇
二	三一七三二三三一一三一〇三〇九三〇八三〇七三〇六三〇五三〇四三〇三三〇二三〇一
二	三一八三二四三一二三一一三一〇三〇九三〇八三〇七三〇六三〇五三〇四三〇三三〇二
二	三一九三二五三一三三一二三一一三一〇三〇九三〇八三〇七三〇六三〇五三〇四三〇三
二	三二〇三二六三一四三一三三一二三一一三一〇三〇九三〇八三〇七三〇六三〇五三〇四
二	三二一三二七三一五三一四三一三三一二三一一三一〇三〇九三〇八三〇七三〇六三〇五
二	三二二三二八三一六三一五三一四三一三三一二三一一三一〇三〇九三〇八三〇七三〇六
二	三二三三二九三一七三一六三一五三一四三一三三一二三一一三一〇三〇九三〇八三〇七
二	三二四三三〇三一八三一七三一六三一五三一四三一三三一二三一一三一〇三〇九三〇八
二	三二五三三一三一九三一八三一七三一六三一五三一四三一三三一二三一一三一〇三〇九
二	三二六三三二三二〇三一九三一八三一七三一六三一五三一四三一三三一二三一一三一〇
二	三二七三三三三二一三二〇三一九三一八三一七三一六三一五三一四三一三三一二三一一
二	三二八三三四三二二三二一三二〇三一九三一八三一七三一六三一五三一四三一三三一二
二	三二九三三五三二三三二二三二一三二〇三一九三一八三一七三一六三一五三一四三一三
二	三三〇三三六三二四三二三三二二三二一三二〇三一九三一八三一七三一六三一五三一四
二	三三一三三七三二五三二四三二三三二二三二一三二〇三一九三一八三一七三一六三一五
二	三三二三三八三二六三二五三二四三二三三二二三二一三二〇三一九三一八三一七三一六
二	三三三三三九三二七三二六三二五三二四三二三三二二三二一三二〇三一九三一八三一七
二	三三四三四〇三二八三二七三二六三二五三二四三二三三二二三二一三二〇三一九三一八
二	三三五三四一三二九三二八三二七三二六三二五三二四三二三三二二三二一三二〇三一九
二	三三六三四二三三〇三二九三二八三二七三二六三二五三二四三二三三二二三二一三二〇
二	三三七三四三三三一三三〇三二九三二八三二七三二六三二五三二四三二三三二二三二一
二	三三八三四四三三二三三一三三〇三二九三二八三二七三二六三二五三二四三二三三二二
二	三三九三四五三三三三三二三三一三三〇三二九三二八三二七三二六三二五三二四三二三
二	三四〇三四六三三四三三三三三二三三一三三〇三二九三二八三二七三二六三二五三二四
二	三四一

越隔遙擊

如圖甲爲礮乙爲所擊之物甲丙乙爲彈過之曲綫甲乙爲物距礮步數丙丁爲縱綫丁爲縱綫底點丁甲爲底點距礮步數乙丁爲餘平綫

凡礮與所擊之物中有分隔不能望見（如隔山峽城牆海岸之類）須扣算礮彈恰能越過分隔而至應擊之處舊時概用輕藥裹昂礮飛擊今則陸路之礮用一種藥裹而兵船礮臺之礮用輕重數種藥裹者一因不能確知物之遠近則擊于太遠故意用輕藥裹者一因土牆陡塹不能爬越重擊則洞處不如擊于略近處一因土牆陡塹不能爬越重擊則洞牆而過不如輕擊則彈嵌土中炸成圓窟又如本宜用九分藥而未備九分藥者可用八分藥而略昂其礮（凡割分析者皆倣此）一磅爲十分惟不可以四分五分之兩藥裹相併其常用之藥裹則四磅彈用藥一磅六磅彈用藥一磅二分十二磅彈用藥二磅一分二十四磅彈用藥四磅近年新鑄鋼礮有十二磅彈用藥餅九磅二十四磅彈用藥餅十八磅者今以常用之四磅彈六磅彈列表其用表越擊則須先知四事爲分隔之高于礮數礮平距數物平距數然後可求應用之藥裹及尺度焉



如圖甲爲礮乙爲所擊之物甲丙乙爲彈過之曲綫甲乙爲物距礮步數丙丁爲縱綫丁爲縱綫底點丁甲爲底點距礮之平綫甲丙乙爲分隔縱綫丙戊丁爲分隔縱綫丙爲物平綫（即礮之斜綫）甲戊爲礮平綫（即礮物相距之平綫）亦爲物界乙丁爲物平綫（即物之地平綫）甲戊爲礮平距綫（即礮平距綫數）丙戊爲高界高于礮平綫丙丁爲高界高于物平綫甲庚爲高界切處拋物切綫甲丙庚爲吠角（即切綫與縱綫所成角）丙乙丁爲氏角（即物高距綫與物平綫所成角）己甲乙爲亢角（即礮高距綫與礮平綫所成角）

先求吠角○法以已知之甲戊步數丙戊尺數檢角度表得氏角又以已知之乙丁步數丙丁尺數檢角度表得亢角又以已知之甲已步數（即甲戊與乙丁相加）己乙尺數（即丙戊與丙丁相減）檢角度表得亢角乃視物低于礮者置氏角減亢角得吠角物高于礮者置氏角加亢角得吠角　設知礮平距甲戊一千二百五十步高于礮丙戊六尺檢角度表得亢角二分又知物平距乙丁五十步高于物丙丁十三尺檢角度表得氏

角六度三分又以礮平綫甲已一千三百步兩高較乙七尺檢角度表得亢角二分因物低于礮故以氏亢相減得㕮角六度一分凡檢角度表縱綫多于五十尺或橫綫多于二千步者折半其縱橫綫而檢角度若已知角度而又知之縱綫或橫綫過于表內數者任設一數以除所知縱綫或橫綫檢得其橫綫或縱綫仍以所設數乘之設已知角一度一分橫綫一千六百步表內綫數乃任以二除一千六百得八百檢表得三十五或三十六尺仍以二乘之得縱綫七十或七十二尺

次檢藥裹及尺度法有三○第一法以已知礮平距甲戊檢礮準表相對之彈落角視與已知㕮角相等或略大者即用其上格藥裹之輕重若表無恰合之步數則取最近兩數之間並得礮平距應用之表尺橫直數若用象限儀則以亢角加氏角得應用昂度來復礮彈若藥裹不甚重則與拋物綫無甚懸殊雖物平距極遠亦所差不多設六磅彈礮擊低于礮之物已知礮平距一千二百五十步高于礮六尺物平距五十步高于物十三尺已得亢角氏角㕮角如前檢礮準表一千二百五十相對之彈落角五分藥表內爲六分藥表內爲七分藥表內爲惟六分藥表內爲之較㕮角略大知應用六分之藥裹其表尺爲八寸一分半左四分按一千三百步表尺較今物低于礮七尺以尺較除之得三分以減表尺得八寸四分或以半大于㕮角故可用也若用象限儀則以亢氏相加得六度五分亢角加表內礮昂度六得六度二分仍大于㕮角亦可用

設擊高于礮之物已知礮平距一千五百步高于礮十二尺物平距二十步高于物七尺如法檢得氏角八度五分亢角三分亢角一分加得㕮角八度六分檢礮準表一千五百相對之彈落角六分藥表內爲小于㕮角不可用五分藥表內爲與七尺查角度知彈落于牆後二十一尺或橫綫多于縱綫橫綫而檢角度若已知角度而又知之縱綫或橫綫過于表內數者任設一數以除所知縱綫或橫綫檢得其橫綫或縱綫仍以所設數乘之設已知角一度一分橫綫一千六百步表內綫數乃任以二除一千六百得八百檢表得三十五或三十六尺仍以二乘之得縱綫七十或七十二尺

次檢藥裹及尺度法有三○第一法以已知礮平距甲戊檢礮準表相對之彈落角視與已知㕮角相等或略大者即用其上格藥裹之輕重若表無恰合之步數則取最近兩數之間並得礮平距應用之表尺橫直數若用象限儀則以亢角加氏角得應用昂度來復礮彈若藥裹不甚重則與拋物綫無甚懸殊雖物平距極遠亦所差不多設六磅彈礮擊低于礮之物已知礮平距一千二百五十步高于礮六尺物平距五十步高于物十三尺已得亢角氏角㕮角如前檢礮準表一千二百五十相對之彈落角五分藥表內爲六分藥表內爲七分藥表內爲惟六分藥表內爲之較㕮角略大知應用六分之藥裹其表尺爲八寸一分半左四分按一千三百步表尺較今物低于礮七尺以尺較除之得三分以減表尺得八寸四分或以半大于㕮角故可用也若用象限儀則以亢氏相加得六度五分亢角加表內礮昂度六得六度二分仍大于㕮角亦可用

設擊高于礮之物已知礮平距一千五百步高于礮十二尺物平距二十步高于物七尺如法檢得氏角八度五分亢角三分亢角一分加得㕮角八度六分檢礮準表一千五百相對之彈落角六分藥表內爲小于㕮角不可用五分藥表內爲與七尺查角度知彈落于牆後二十一尺或橫綫多于縱綫橫綫而檢角度若已知角度而又知之縱綫或橫綫過于表內數者任設一數以除所知縱綫或橫綫檢得其橫綫或縱綫仍以所設數乘之設已知角一度一分橫綫一千六百步表內綫數乃任以二除一千六百得八百檢表得三十五或三十六尺仍以二乘之得縱綫七十或七十二尺

次檢藥裹及尺度法有三○第一法以已知礮平距甲戊檢礮準表相對之彈落角視與已知㕮角相等或略大者即用其上格藥裹之輕重若表無恰合之步數則取最近兩數之間並得礮平距應用之表尺橫直數若用象限儀則以亢角加氏角得應用昂度來復礮彈若藥裹不甚重則與拋物綫無甚懸殊雖物平距極遠亦所差不多設六磅彈礮擊低于礮之物已知礮平距一千二百五十步高于礮六尺物平距五十步高于物十三尺已得亢角氏角㕮角如前檢礮準表一千二百五十相對之彈落角五分藥表內爲六分藥表內爲七分藥表內爲惟六分藥表內爲之較㕮角略大知應用六分之藥裹其表尺爲八寸一分半左四分按一千三百步表尺較今物低于礮七尺以尺較除之得三分以減表尺得八寸四分或以半大于㕮角故可用也若用象限儀則以亢氏相加得六度五分亢角加表內礮昂度六得六度二分仍大于㕮角亦可用

設擊高于礮之物已知礮平距一千五百步高于礮十二尺物平距二十步高于物

尺得四寸十分大于準角故可用也若用象限儀則以礮昂度三度五分加亢角得三度十三分此題若以第一法馭之得炕角三度十一分檢表內為八分藥表內為九分今取略大亦用八分○第三法先求丙辛綫甲已為三率得四率為辛戊為二率乙巳戊以加減丙戊即得物低于礮用加物高于礮用減次以礮平距之尺較為法除之得較數乃檢礮準表內礮平綫甲巳與礮平距甲戊兩表尺之較分撐其與較數相等或畧大者即用其上格藥裹之輕重此法更為精確設仍用第二法數先以六尺乘一千次以一千一百除之得與二十一尺相減得較數十五尺半任取一千步之尺較為法除之得八寸一分半乃檢礮準表一千一百與一千兩表尺之較分在七分藥表內得較九分八分藥表內得較八分半九分藥表內得較七分半應用八分藥裹一千一百相對之表尺四寸十五分半左一分半按第一法為越擊所常用第二三法乃參考檢表之法

考驗彈差

凡礮同彈同藥同昂度亦同而屢次擊之彈未必定在一點或差而高下或差而遠近或差而左右用礮者須確知距礮若干步應差若干尺然後擊若干高長闊之物可知百次中能命中若干次咸豐十一年布國軍政局屢次試演得其適中之數蓄為彈差表表第三細玩其表可知差數增減之故有六一距礮逾遠則直差逾大其漸增數恒大于平差二藥裹逾小其直差更逾遠逾大三直差逾大則橫差亦逾大增數亦大于平差四藥裹不同距礮同則橫差恒同惟礮昂十度以上時藥裹小或彈小則風力差逾大橫差逾增五藥裹不同距礮同則遠差亦同惟距礮逾遠差數逾增恒小于平差六礮徑逾大則橫差逾小而直差不減

檢用彈差表有五法○第一法已知距礮若干步欲百次中命中若干次求應用靶之高長闊數凡言長者指遠近說則檢彈差表遠差乘之為靶高表第三與定差表第五彈相對之定差乘之為靶闊數表第四與定差乘之為靶長數又以遠差直差橫差論步尺遠差論步設百彈中須中八十次以六磅彈礮用藥一磅二分距靶一千五百步處擊之應用靶高長闊幾何檢定差表八十彈相對以彈差表遠差一千五百步直差乘之橫差乘之得應高五尺七又以彈差表遠差乘之得應長四十四步又以橫差乘之得應闊七尺七九設問百彈皆中應闊幾何則檢定差表九十九彈為是百彈應為四以乘之得闊計六尺四大約可百發皆中矣○第二法已知靶距礮及高或闊或長求百彈中能中幾何次則檢彈差表之直差遠差橫差各除其高長闊檢定差表得應中次數若得數多于四則為百發皆中設靶高六尺寬

有餘距礮二千步礮藥同前百彈中應中幾何檢彈差表二千步直差㊃以除高六尺得㊄檢定差表得中五十九次設地長一百步寬有餘距礮四千九百步礮藥同前百彈中應中幾何檢遠差㊅以除長一百步得㊆檢定差表得中八十二次○第三法已知礮之本差（如差表尺之分或二分）又知靶高及距礮求百彈中幾何次則檢礮準表尺較乘本差與半高數相加減各如第二法求得次數爲本差上下兩點如俱在靶中則相加半之一在靶外則相減半之即得本礮應中次數（用前法求得倘差之礮應中幾何次與之相減得因本差而少中之次數）設礮有本差十六分寸之一距礮一千步靶高六尺百彈中應中幾何檢礮準表高六尺距礮二千五百步礮藥同前檢彈落角度表㊇與六尺相對約在十五步㊈直二十步㊉之間詳推之得十九步二五（仿以八乘六爲緩後檢角度表㊋對百五十五步㊌對一百五十四步㊍對一百五十三步㊎對一百五十二步仍以八除之即得）檢遠差㊏以除之得㊐多于四可作百次相加半之得中三十一次半

移改尺度

凡檢得應用尺度發礮擊之而彈落處恒差而高或低或左或右者視試發一彈其差數小于彈差表內數即不必改俟屢次試之而差有定者（如恒高或恒低須改其表尺若試發一彈其差數大于彈差表內數亟須改其表尺改之之法則檢礮準表所差尺數而高低左右之用法有三○一見物遠擊時初次試發其高低左右或遠近大于彈差表內數約及開井距礮數求百彈中能中幾何次則先用第二法推其高之次數開之次數再以兩次數相乘百除之得應中次數　設城臺洞高四尺開二尺距礮一千二百步礮藥同前則檢直差㊑以除高四尺得㊒檢定差得八十次又以橫差㊓除開二尺得㊔檢定差得三十五次兩次數相乘得百彈中應中二十八次○第五法彈差表僅紀二千步以內其更遠者以靶高與彈落角檢角度表之橫綫（斜綫）即以爲平靶如第二法求得百彈中應中次數　設靶高六尺距礮二千五百步礮藥同前檢彈落角㊕又檢角度表㊖與六尺相對約在十步㊗之間詳推之得十九步二五（仍以八除之即得）檢遠差㊘以除之得㊙以檢定差得㊚多于四可作百次相加半之得中三十一次半

移改尺度

凡檢得應用尺度發礮擊之而彈落處恒差而高或低或左或右者視試發一彈其差數小于彈差表內數即不必改俟屢次試之而差有定者（如恒高或恒低須改其表尺若試發一彈其差數大于彈差表內數亟須改其表尺改之之法則檢礮準表所差尺數而高低左右之用法有三○一見物遠擊時初次試發其高低左右或遠近大于彈差表內數約

至一二倍者急須查改尺度　設六磅彈礮用藥一磅二分距礮一千五百步初發一彈低于應擊處八尺偏右四尺較彈差表直差㊁橫差㊂大至一倍即檢礮準表一千五百步尺較㊃以除初發差數應改表尺更高五分半橫尺更左二分半此時將同處之礮皆試發一次若差數均同均須改之若各礮再有互異須每礮詳審改之按隊路礮隊不通用此法惟攻守時礮有定處或物有定處者用之○二越隔遙擊時令人于遠處望之若初望之試發三四次確知其能越過分隔若欲擊更遠或更高之處可改其尺度　設城礮藥同前檢得亢礮六尺外有護城分隔其上界亦高于礮六尺城衣平距護城上界五十步礮平距二千一百步礮藥同前檢得亢角二分亢角二分若欲聚低于礮六尺處則氐角五度十一分氐角五度九分檢六分藥表一千一百步彈落角㊄今即以分隔高界以上二尺之比例若礮平距與物平距　設礮平距一千步將礮移右一寸則彈差而左十寸所以既定乃查表尺高低每分之尺較㊅今即以彈差表一千一百步平距一千步處上下左右僅差八寸其中有更宜詳審者三尺一爲中點則倍尺較得直差㊆以彈差表得中六十五次半之又與之直差㊇除之得㊈檢定差表得中六十五次半之又與相距千步處上下左右僅差八寸其中有更宜詳審者三事○一越擊時須定準點于分隔之上若分隔距礮近而護城上界五十步礮平距二千一百步礮藥同前檢得亢角二分亢角二分若欲聚低于礮六尺處則氐角五度十一分氐角五度九分檢六分藥表一千一百步彈落角㊄今即以分隔高界以上二尺之比例若礮平距與物平距　設礮平距一千步將礮移右一寸則彈差而左十寸所以既定乃查表尺高低每分之尺較㊅今即以彈差表一千一百步平距一千步處上下左右僅差八寸其中有更宜詳審者三尺一爲中點則倍尺較得直差㊆以彈差表得中六十五次半之又與之直差㊇除之得㊈檢定差表得中六十五次半之又與之直差㊇除之得㊈檢定差表得中六十五次半之又與五十相減得應擊于護城者十七次半如或多或少于此數者應增減其表尺　按百彈中五十次應在中點以下今中點高于高界二尺一則此五十次中三十二次半應越過高界十七次半不過高界即知所定中點不保○三不能確知距礮步數姑揣度其遠近查表尺以發一次再查更遠一百或二百步之表尺以發之其時令人于礮旁遠處望之若初彈不及次彈太過則酌中取之而再試之視其能恰到而止若不能見物無從知其到否則應于略近之處立靶試之視百彈中能中若干次即不致彈飛太高　設礮藥同前立六尺靶于一千五百步處百彈中九次不及靶立靶于一千二百步處三十四次不及靶而不及靶之彈炸開小磁總可及靶所以知之太遠不如失之太近也

定準宜審

凡定礮之準用象限儀者不如用表尺若令明白者定之相距千步處上下左右僅差八寸其中有更宜詳審者三事○一越擊時須定準點于分隔之上若分隔距礮近而

之物須審其漸左漸右或漸遠漸近或向左右斜行而約計其速率以定之列表如左

大磅彈用一磅彈用二磅彈用	距離			彈行時秒
	碼	步		
	五〇	〇	〇	一、二
	一〇〇	〇	〇	二、五
	一五〇	〇	〇	三、八
	二〇〇	〇	〇	五、二
	二五〇	〇	〇	六、八
	三〇〇	〇	〇	八、三
	三五〇	〇	〇	一〇、一
	四〇〇	〇	〇	一二、〇
	四五〇	〇	〇	一四、一
	五〇〇	〇	〇	一六、三

每秒物行速率數步

二	兵步
二	兵砲兵馬
五	馬龍
八三	馬跑
一二五	馬分
一四三	車大
六	船物之重十噸小每
八三	船物之重二十噸小每
九七	船物之重四十噸小每

用表者以距碼步數檢彈行秒數與物行速率相乘知應于物未到處若干步擊之若大船及成隊之兵則應定準點于起處方能中其中間之處若遠而甚速之船則應約計其速率而定準點于未至之處（如大兵船長八十或一百二十步每小時行十里十四里者在三千步內可定準點于船頭三千步外須定準點于未至之處）

速率宜詳

凡開花彈透物之深淺由于飛行之遲速速率表內所列藥裹若干重每秒速率若干尺第一橫行爲始速率以下爲五十步至二千步之末速率（表卷第六（一）凡出膛時始速彈落時爲末速）于此可見任在何處有若干空氣阻力如遇磚牆石牆木料土質等物欲知其能否透過則須兼檢透力表（表卷第七）表內所列若干彈藥能透某物若干深皆由實測而知凡彈同物同者已知若干速與若干深不能比其更速與更深但能比更小之速率（凡言速率皆指末速率）與更小之透深若物同速率同者已知彈之大小即知透力之深淺如六磅彈與十二磅彈二十四磅彈同于三寸五與四寸六與五寸七之比其透深之力總分爲三類曰牆曰木曰土凡論牆以舊築堅牆之透力爲一新造未堅者爲（甲）完好石牆爲（乙）合拉尼脫牆堅數石名爲（丙）凡論木以栗木爲一稍次之而拉司脫木爲（甲）松木爲（乙）楊木爲二凡論土以半砂半磁之土爲一砂與粗粒合者爲（甲）二沙一磁者爲（乙）淨磁泥爲（丙）鬆土爲（丁）新填土爲（戊）若擊木壁及船身可改用火彈若擊厚土牆勿用大藥裹須用小藥裹以彈嵌土中方能炸裂若擊極厚之土城不可直擊須取斜勢壞之若欲擊城牆成缺須向一處遞擊遞低惟近年西國城牆船身俱用鐵甲包裹非六磅彈所用透過大約厚二三寸之鐵甲須以新製二十四磅彈鋼礮裝十八磅藥裹若干重每秒速率若干尺第一橫行爲始速率以下爲五十步至二千步之末速率（表卷第六（二）凡用時彈引之子母彈（彈引用藥扣定火炸裂者謂之時彈）發火太晚則撞滅彈引發火太早則中途裂散每有過與不及之弊故平時操演須以未至所擊處八十步發火者爲恰好蓋礮昂愈高彈落愈遲時引淺深應有不易之準今所列之時引表（表卷第八）前爲見物遙擊之表其第一至第四行與礮

準表同第五行爲彈引歷時之秒數第六行爲距礮八十步處之縱綫尺數第七行爲表尺每分移動炸處之尺數曰引尺較每高或低十六分寸之一其炸處較或較近若干尺第八行爲時引每八分秒之一移動炸處之步數曰引時較每加八分秒之一其炸處較遠若干尺後爲越隔遞擊之表其第一三行同于前表第四五六行同于前表之第二行爲擊分隔高界之直表尺凡用礮時彈引有太早太晚者只須檢查表數改時引之深淺不必改表尺之高低矣若見物遙擊不可太遠雖未至物三百步處炸開仍可著物若用越擊則應在分隔高界以上炸開爲不先不後表內各數乃炸千高界以上六尺故無悞中分隔之患若距礮遠近尚未確知者則須用別種彈如法試其遠近然後以子母彈擊之

元和邱瑞麟繪圖

長洲胡樹棨校字

克

虜伯

礦操法

卷一　置定獨礮
分派執事
按令裝放
推礮向前
趕快裝放
用洋鐵管彈
更換彈子
換補礮兵
操演已畢
卷二　曳動獨礮
預備用礮
回陣時放下架尾
前進時扣上架尾
扣上架尾時解去各物
卷三　礮兵乘馬
放下後立位
回陣時扣上架尾
前進時扣上架尾
礮先快走
預備用礮
出令定礮
拖礮向後
停止開放
越隔飛擊
回出藥彈
交互演習
扣連時走位
回陣時扣上架尾
前進時放下架尾
扣上時立位
回陣時放下架尾
前進時放下架尾

卷四　磯隊成行
相距部位
預備用磯
按令裝放
同時裝放
附表
分設管帶
詳細聽令
趕快裝放
解去物件

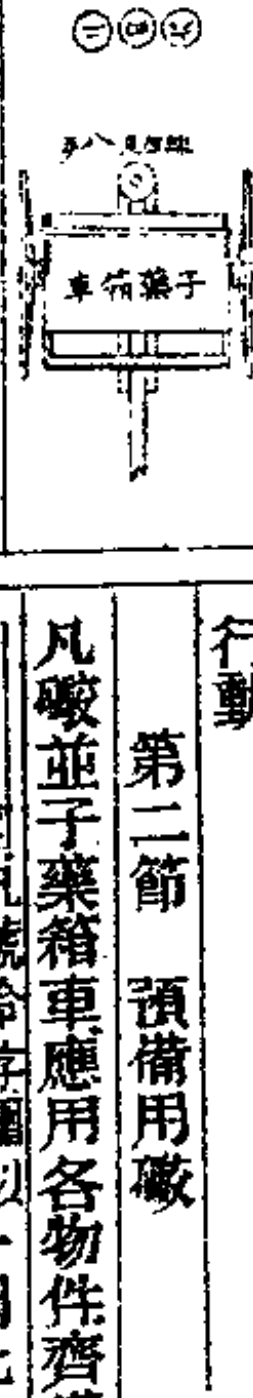
克虜伯礮操法卷一

布國軍政局原書　美國　金楷理　口譯

是卷先論未曳動時一切操法　崇明　李鳳苞　筆述

第一節　分派執事

凡礮並架與子藥箱車平列時前後相距八步操演應用之物均須齊備立靶於礮前或礮之左右約一千餘步凡四磅彈之礮約以礮口可容四磅重之圓彈爲率應用七人內以一人爲礮目其餘一號至六號俱依號立定初上操場時此七人應立於礮架後二步謂之初位（如第一圖）



甲爲阻門螺釘乙爲礮門螺柄丙爲小捎丁爲表高戊爲塞子已爲後口庚爲右軸座辛爲左軸座壬爲架尾箱癸爲架尾

凡未操之先須分派礮兵各司其事如㈠（即第一號之八凡六人號礮圖有圈旁形爲礮膛之底）手中執溼布以抹擦礮門執木圈（圈木一小段）以推送火藥裹入礮㈡掌持洗桿洗淨礮視下級以柄（或省云門針）並針上之繩其腰帶前皮盒盒次裝於礮後口（或省云後口）其皮盒以皮帶自右肩斜絡於左腰際以藏火藥裹（或省云藥裹）㈢掌啟閉子藥箱助㈣取出彈藥又掌加油於洗桿之上端㈤備補缺（礮目）掌以隔針橫插入彈嘴又以自來火螺絲旋入彈嘴並查察餘六人所作之事其腰帶前皮盒內藏有自來火螺絲以上七人所司之事先須各自詔定俟出令後即可同時行動

第二節　預備用礮

凡礮並子藥箱車應用各物件齊備之後教練即出令云預備用礮（凡號令字圖以方形下仿此）一聞此令各兵齊動（礮目）將鑰匙開子藥箱（或省云子箱）㈠以門藥管盒東於腰帶又以鈎繩之尾套入右掌將繩繞於右手至架尾箱內取出門針以針上繩縛於螺絲墊右邊之檔繩勿太長以門針不及地爲率㈡啟子藥箱蓋取溼布嵌入左軸座之墊下將表尺立於礮尾之表高次將螺墊旋動令礮身取平又將送藥之木襯置於右軸座之墊下㈢取去礮

尾油布套縛於右軸座下又取去礮門右邊油布套置於架尾箱內將撬桿調向架後㈣以火藥四裹裝入左腰之皮盒內㈤旋去礮前口塞子藏於子藥箱內凡礮排列齊整後卽宜除去油套及塞子此特每人檢點所事㈥又檢點各人所等件以便觀覽

事有無艸鏽迫檢點既竟各立操練時位謂之原位如第二圖

第二圖

㈠立於礮右面向內在輪路外一尺恰在輪後可以橫走之處㈡立於礮左與㈠對面亦在輪路外一尺㈢與㈠同一直綫面向內正對架尾㈣與㈡同一直綫面向前左肩與子箱鐵紐相對㈤與㈢同一直綫面向前右肩與子箱鐵紐相對㈥立於子箱後左與㈡㈣同一直綫面向前㈥目立於㈢之右旁相距一尺面向內與㈢㈣㈤同一直綫凡左右相向謂之面向內前後參直謂之同直綫

凡操礮時設教練一名管帶一名教練應離礮八步庶遠近適中可以查察各兵所事凡礮兵行動須按一定號令整齊步伐切勿舉動文弱手足雜亂凡將礮門抽出推進及旋動螺柄切勿用力太猛以防損壞

教練俟各兵立定卽出令云查檢礮位聞此令時㈠以門針探試門藥眼㈡卽左旋螺柄半周抽出礮門檢點是否潔淨利便並查礮面阻門螺釘是否穩當又查表尺有無阻滯又查礮後螺墊有無窒碍㈢查看洗桿有無污穢又查表尺下撬齒是蹲望礮管中是否潔淨又看撬桿是否穩便桿下撬齒是否合節以上各件倘有污穢損壞者卽訴礮目礮目隨卽設法修整各兵所事已畢仍立原位如第二圖

礮目見各歸原位卽知並無污穢損壞可以候令演放

第三節　按令裝放

此節專論常用之尖長開花彈與別種彈無涉

凡礮目手中須持礮度表此表附于礮表卷末以礮與所擊處相距遙當查取表尺上應用之密理遙當每遙當如英尺三十九寸卽美尺三十九寸又千分寸之三百六十八爲地球半徑一千萬分之一分每密理遙當爲千分遙當之一分

表上直尺所以定礮之高度表端橫尺所以定礮之偏度

凡礮目先說用表尺之直度若干次說用表尺之橫度若干彈出礮口備來復綫繞行必較礮向稍偏於右設云六十二密理遙當左三是令提起表尺六十二分偏左三分也

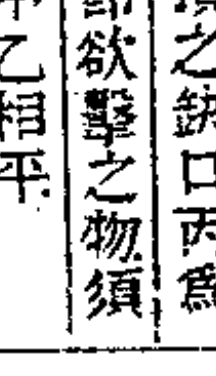
凡操演開放之時先由教練出令云用開花彈使礮兵知應用開花

彈裝放之法向左或向前或向右二千六百遠當磯目接說云
七十四密理邁當左三尺(三)知應用直及橫尺之度教練又云洗磯管
以上四令一連說出聞用開花彈之令(一)(二)同時向前一步走近磯架左足先舉(三)亦同時向磯左足龍近一步右足平展一步說畢口向南時左足趾向西右足趾向北隨將兩手對虎口於架尾鐵環內俯取洗桿次將左虎口換向左執定洗桿少息令洗桿之上端離磯後口半尺許與磯管相直(一)拔去螺柄上小梢兩手虎口俱向右旋轉螺柄半周次對虎口抽出磯門用力勿猛左手用逕布拭淨鋼底扁圓鋼底附於門內即為磯膛之底此時僅能拭其一半俟停放時旋起阻門螺釘取出磯門可將鋼底全身拭淨右手取木襯(二)聞洗磯管之令即將洗桿送進後口取出開花彈一枚(四)同時轉向右(五)將彈立置(四)之右臂使彈上隔針之孔正對(四)之胸前(四)隨將左手抓定彈嘴走近磯目磯目轉身向右與之對面是時(四)已於子藥箱中再預備一彈將彈架螺絲旋起以便取用(四)既到磯目前磯目將隔針橫插入彈(四)急將左拇指撅定隔針之根磯目又將自來火螺絲旋入彈嘴即轉身向左立於原位檢點腰帶前皮盒如操演而不開火者(四)將自來火螺絲並隔針交還磯目仍納盒內
教練隨出令云裝彈第二(四)即走近後口左手仍抓定彈底與後口右手托彈底隔針根向上將彈送入後口令彈底與後口相平此時左拇指常撅定針根若稍鬆則恐針脫彈炸最易危險(三)以洗桿用力緩推彈子入來復綫力勿太猛俟推送妥貼後即放下洗桿急走至架後捧撬桿立定(四)以右手於左腰盒內取出藥裹納於後口即轉右(先舉左足)同到子箱助(五)再取一彈仍如前法立置臂上立定於原位(四)離後再將餘一彈旋鬆螺絲扣上子箱蓋立定於原位(四)口時(三)即以木襯推送藥裹入恰好處即置木襯於左軸座兩手對虎口推閉磯門兩虎口向左旋緊螺柄用力勿猛(一)以右手取門針插入門藥眼刺破藥裹仍將針安於磯石之針環內若操演而不開火者每送進彈藥隨即取出聽磯目先去自來火次去隔針再轉向右將彈送還子箱假作另裝一彈仍立原位或彈藥後面綴以繩圈使易於曳出或但令空演不用彈藥
教練隨出令云定方向如立靶操演可於磯前或左或右定方向者止令(四)(三)兩人試演餘人立定觀看聞定方向之令(一)以左手向盒中取一門藥管將鉤子勾入管孔以繩上木套管推近鉤靜候開放之令(二)將表尺拔以上號令提起密理邁當旋定

螺釘卽立近後口左腿畧彎左膝靠架右腿向後離架尾半尺蹲看表尺與照準以一目離表半尺許望之頭項須正右手拊礮尾方角右手取去螺墊輪之鐵練其時㈢已持攙桿預備移動架尾㈣用右手向後指令㈤磨左或磨右若欲架尾向左則手掌擊洗桿內邊欲向右則手背擊洗桿內邊重擊則大移輕擊則小移若以一指畧敲之則令移動少許不用攙桿

第三圖

表尺照準及欲擊之物須在一直綫內照準之中尖與表尺頂相平



表尺頂成爲表尺之缺口丙爲丙乙爲表尺之頂戊爲表尺頂相平

第四圖

使丙尖恰在丁之中心又與甲乙相平

方向已定㈠以左足就右足退一步仍持木襯立於原位教練隨出令云開放㈡先說開字後說放字㈢聞開字急以左手揷門藥管於門藥眼此時早已夠連隨將左手撚木套管以左掌合於右手背左足退至原位右足踏左足後少許兩足俱須踏外取定鈎繩兩手與門眼相平面向右望所擊之物及聞放字用力一扯礮卽開出隨將右足與左相並而立原位以鈎繩繞於右手或右手將繩曳緊左手猛擊繩上或將木套管用力一撚較爲有力開出時礮必乘勢退後㈣俟礮退急將門針揷入門藥眼探試兩次抽出揷入針環中仍回原位若不關火者隨將門藥銅管拔出仍置盒內次將門針探試如上法㈤同時走近礮㈥置木襯於左輔座兩手旋開礮門查看鋼底畢回至原位此後如再開放則須令推礮向前如不再開放則須令定礮詳解如後設欲推礮向前而前面原位土鬆泥濘有陷輪之患者㈦卽須察看地勢酌移穩便之處若不關火者本未退後不必推前

第四節　出令定礮

操演開放後隨出令云定礮㈠卽扣緊門藥盒蓋立於原位㈡卽旋緊礮門捎緊螺柄若已旋緊不必再動次將木襯逕布藏於架尾箱又將表尺揷進若未提起不必揷進旋緊螺釘令表尺不動又將螺墊旋起令礮身畧平以鐵練絆於螺墊輪上畧向左轉令緊㈢將攙桿移動架尾至原時方向仍與子箱相對㈣將臂上之彈並火藥裹送還子箱中回至原位㈤開子箱蓋旋緊彈架螺絲並將㈥所送來之彈安置妥貼一律旋緊扣上子箱蓋回至原處此後不開火時言之若開火後欲令定礮礮目須先出令洗礮管㈠卽旋開礮門㈡以洗桿按法洗畢然後礮目出令定礮

第五節　推礮向前

開火後礮已退後卽出令云礮推向前㈠㈡兩人同時走近架輪㈠以右足踏左輔前之轂右足踏輪路外向礮前㈡以左手把定上邊之轂向前扳動㈢以右手亦如之㈢以兩手

持壞裡扶起架尾㈠出令云前則三人一樺用力向前每說一前字前進一步若土鬆泥濘難於推動則㈡出令云幫助推前㈢將臂上之彈還置子箱中不必旋緊螺架即與㈣分左右走近架輪旁各以兩手提起軸後之轂凡㈤㈥所出之令須說分明使及㈦㈧各兵皆聞但勿太高聲凡礮推前至恰好處㈨即出令云正定各兵同時立定㈩又出令云洗礮管裝彈藥定方按第三節法洗之若欲接連開放須按下文第八節之法快裝快放若不再開放則㈠㈡但令定如第四節若立定之後再令推前則須再出礮進向前及定礮之令惟不用第四節之法

第六節　拖礮向後

欲將礮移後則出令云拖礮向後㈠㈡以撬桿扶起架尾㈠以右足踏右輪後轂左足踏輪路外向礮後㈡之右手㈢之左手各持上轂㈠出令云後則三人用力向後至應定之處㈡㈢即出令云正定各兵同時立定若上鬆泥濘難以退動則㈣㈤出令云幫助拖後㈣㈤按法走近提起軸前之轂凡操演推前拖後時子箱車不須隨走

第七節　趕快裝放

礮與子箱車相距八步時欲接連開放愈速愈妙則不用洗礮管裝藥彈定方向等令但出令云前則三人一樺用力向前每或右一千六百磅當快裝㈠㈡接說七十四密理邁當左三前㈢接連開花彈向左前閘快裝之令各按第三節之法趕快洗礮管裝彈藥定方向畢各回原位靜候㈠㈡出令開放即按第三節法開放並按第五節法推礮向前暫時立定㈠㈡又接連出令云快裝仍如前法每開放三次㈢將格力所令油抹於洗桿上端

若接連開放時㈠所揣之自來火螺絲用罄即分㈡於子箱中取出補之若㈢所揣之藥裏用罄即於子箱中取出補之

若開放多次礮門內積有藥煤㈠以礮門取出用逕布蘸肥皂水洗擦乾潔㈡俟取去礮門後用刷子蘸肥皂水洗刷礮門空膛之前面若開放時礮膛及礮門內見有藥煤㈠即於子箱中取鐵爬以刮去之俟洗刷潔淨後用布擦去水迹以卑門聽油抹之

第八節　停止開放

接連開放時欲使停止即出令云定㈠㈡聞此令時若已裝彈藥者㈠以門針插入門藥眼內若已裝彈未裝藥者亦須將藥裝進然後用門針插入門藥眼內若彈已預備倘未裝入者㈠㈡先取去自來火螺絲次拔去隔針

若暫停片時仍須開放者則出令云[停放]各兵餘就所立之處立定再出令云[立定]各兵乃回原位如第二圖俟再有裝彈藥或快裝之令然後按法行動

第九節　用洋鐵管彈

凡不用開花彈只用洋鐵管彈者出令云[用洋鐵管][裝彈]

[向前三百邁當][藏目]接說[加一指]凡用洋鐵管貫乎神遠故先有圓皮罐盛洋鐵管一枚釘於礮架左旁以待猝時之用及聞用洋鐵管之令㈠即於皮罐中取出納於後口㈡取藥裹推送後口問至子箱是時㈢已啟子箱另取一洋鐵管預備授㈣不用洗桿急持撬桿磨左磨右㈤但以左拇指加於表尺之頂約畧取準若相距多於三百邁當須加二指餘事俱同開花彈法及出令云[定瞄回將手中洋鐵管授於㈥㈦即納於架左皮罐若彈藥已裝者不必回出

第十節　越隔飛擊

同治八年冬季以前布國所用之礮凡欲越過分隔之山峽城牆海岸以飛擊不能望見之物皆減少火藥高起礮身而用高弧之度然其法有不便者三高弧所用垂綫及象限儀易致積遲時刻一也用高弧時螺墜旋至低處若猝遇馬兵須用洋鐵管彈二也高弧之彈自上而下只擊一處苟陷入地中雖炸不烈三也故近年布國陸路之礮遇有分隔不用高弧仍用平度表尺亦不必減少藥裹惟須先知本礮之彈最低至若干密理邁當為能飛過所隔物之限另表又應知所擊之物距礮若干即可用平度飛擊矣設有礮在稍高之海岸內二三千步能望見海岸外敵船之桅今欲擊中其船身則船身高距海面與所見桅上點高距海面之比若船距礮應用尺度與此時應用尺度之比既比得尺度欲擊其桅下若干及桅之前後左右可查礮度表第六行每密理邁當彈落所差若干於表尺之橫直度消息之

若並不能望見船桅而確知其距礮遠近又確知所用尺度能越過所隔之物則於所隔山峽城牆或海岸之上定一記識若彼岸更有高處可記者則須認彼岸高處以記之　若表尺間不能望見而高處能望見者則立於礮後高處用垂綫定方向凡遠於三千一百邁當者應用垂綫或象限儀若倉卒間可暫看雲氣作識

凡試驗彈落遠近須分管官住高處望之使數礮或一礮次第試之視先試之彈應否移近移遠將所得之分指上或指下以示之

第十一節　更換彈

凡開花彈及洋鐵管彈有互換之法如先用開花彈欲換

用洋鐵管者出令云定換洋鐵管裝彈向左三百邁當或向前或向右(喊目)接說加一指如先用洋鐵管欲換用開花彈者出令云立定換開花彈決裝向前一千六百邁當或向左或向右(喊目)接說七十四步理邁當左三

若聞換洋鐵管令已有開花彈在膛者姑按先出之令定向開放然後裝入洋鐵管彈若聞令時手中有開花彈者迨還子箱中即旋緊彈架螺絲隨取一洋鐵管彈待來取

若聞換開花彈令已裝洋鐵管者按下文第十二節之法同出藥彈三將此彈納於左皮罐即按第七節之法裝入開花彈若聞令時手中有洋鐵管者仍交還三納於皮罐於子箱中取一開花彈待來取

凡開花彈及火彈互換之法此須換彈不須改度緣開花彈與火彈彈式及尺度本無二致故先用開花彈試驗確知其遠近(法見前末)然後改用火彈則出令云換火彈其裝法及方向仍與開花彈同若再須改用開花彈則出令云換開花彈若換火彈或換開花彈時膛中有已裝之彈仍先按法開放然後換用惟彈藥既裝不必開放則出令(喊目)取洗桿察看桿端是否潔淨次由前口插進抵緊彈膛用力緩推切勿急暴方察看桿端時三已抽開礮門四將臂上之彈送還子箱如已有隔針自來火者須令(喊目)取去即走近後口接出藥裹藏於皮盒(三)仍緩緩推出(四)又兩手托接彈子小心擡定隔針須防失慞易有炸裂之險所回出之開花彈或火彈仍俟(喊目)取去自來火螺絲及隔針仍還於子箱若回出之洋鐵管彈則(四)授於(三)仍藏皮罐

第十三節　換補礮兵

設臨陣時忽少(喊目)則以(三)補之而以(六)補(三)之缺設少他名亦以(七)補之設六名中少二名則更以(五)補之而以(四)兼(五)之事設六名中少三名則以(三)兼一之事設六名中少四名則以(喊目)兼(三)之事並兼他名之事設再少八則管帶及分帶酌令餘礮之人添補其缺設餘礮亦少八則管帶及分帶亦來相助(凡管理一行礮者為分帶管理兩礮者為管帶)凡操演時亦須演此換補人之法庶臨事不致倉皇無措如出令(某號換人)其號礮兵急將所執物件委地惟執洗桿者須將洗桿倚於輪軸上端勿著塵土趕速回走至輻桿後四步其應補缺之人即至其處拾取物件撿點潔淨按法作事如欲仍歸各名原位則出令(立邁)所補之人

即將物件委地仍回原位某號亦依舊走至原位

第十四節　交互演習

欲爲換補計必先交互更換兼習其事故平時操練之時常宜預爲演習如先出令[定]次出令[互換]聞定礮之令各按第八節之法聞互換之令則㊀作㊁之事㊁作㊂之事㊂作㊀之事㊀作㊁之事㊁作㊂之事㊂作㊀之事彼此交換所有物件已畢乃出令[立整]則就已換時原位立定若欲令隨便立之則出令[立]即可隨意移動轉側惟不許離開立位及語言喧雜[如]可以離開立位至礮邊查察各件

凡立便之後須出立整之令使各兵立定然後再出他令

凡互換之令必在暗空時立整之令不必定在礮空時

第十五節　操畢解去

操演已畢欲使官兵休息先須解去物件故已出令[定]礮又出令[解]聞定礮之令各按第八節之法聞解去之令[解]聞定礮之間之礮皮帶解下納架尾箱中㊀將門針鈎[解]聞定礮自來火盒並皮帶下納架尾箱中㊁將門針鈎繩門藥盒共三件解下納架尾箱中㊂即拔出表尺並螺絲釘盛以香木皮袋亦納架尾箱中又將螺墊旋低使礮尾捆定架上㊃將揮桿調過對於架尾又將礮門油套及礮尾油套俱各包固縛緊[緊]㊄關鎖架尾箱及子藥箱所

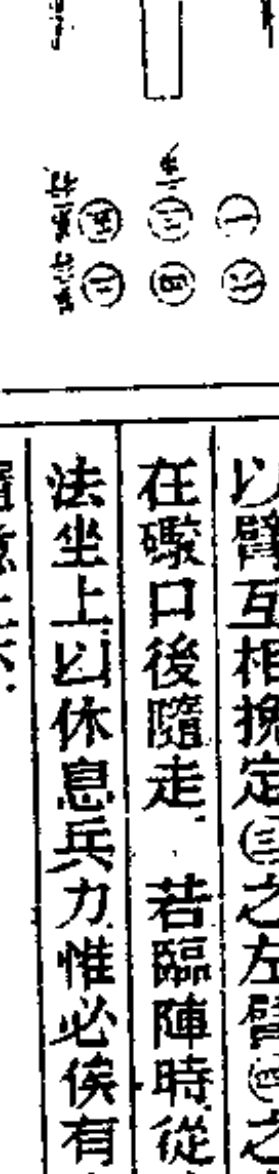
布國軍政局原書
美國 金楷理 口譯
崇明 李鳳苞 筆述

是卷論馬架之礮在操演時應用數人曳子箱車前行以代馬力其教練之外可另設礮目一名以稽察各事

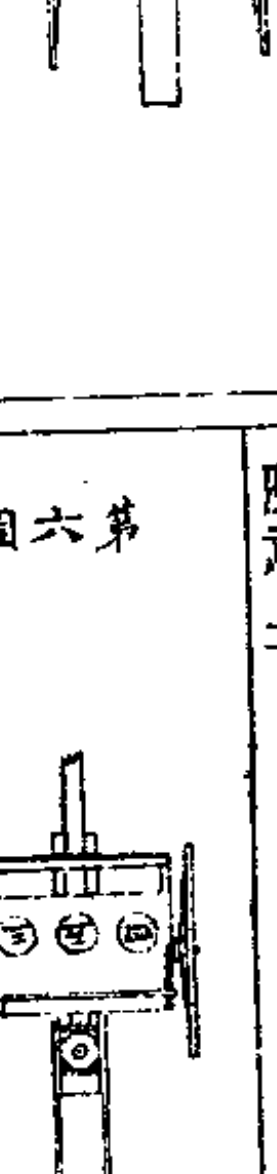
第十六節 預備用礮

將操之時以子藥箱車扣上架尾各礮兵立於礮口之後二步列作兩行(照目)立於轅桿之前(如第四圖)及出(預備用礮)之令第一行左轉各向礮左旁前行第二行右轉各向礮右旁前行(如第五圖)

第四圖



第五圖



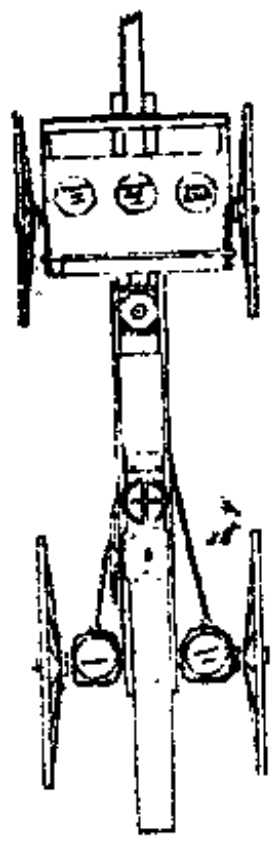
每人所執物件同第二節所不同者㈢不執撬桿㈡將螺墊旋起約以架尾放下時礮身恰平爲率㈤取去轅下之撐桿其放下架尾以後應作之事已詳第二節按法作之

侯(查檢礮位)已畢卽回至第五圖之位㈠與㈢之礮架兩旁㈢與㈣立架箱兩旁㈤與㈥立子箱車軸兩輪路外一尺面向前(以轅桿爲前)(礮目)立轅桿之前此第五圖爲扣上時所立原位若走長路及不臨陣時各礮兵坐於架上具詳下節

第十七節 扣連時走法

凡扣連架尾行走時欲令加速則出令(坐上)各兵卽坐於架上箱上(如第六圖)㈠㈡之臂挽定軸座外鐵環切勿近輪以防磨擦㈡之佩刀尤宜遠輪㈤從車左向前先坐子箱中間㈢亦從左向前坐於㈣左㈣從右向前坐於㈤右三人以臂互相挽定㈢之左臂㈣之右臂又挽定箱外鐵環㈥在礮口後隨走若臨陣時從此處移攻彼處亦可按此法坐上以休息兵力惟必俟有坐上之令方許坐之不得隨意上下

第六圖



坐上後欲令下走則出令(下地)各兵卽趕快立起走至第五圖原位若無下地之令但出令云(放下架尾)則各兵下

地按下文第十八或第二十一節之法不必仍走至第五圖位也

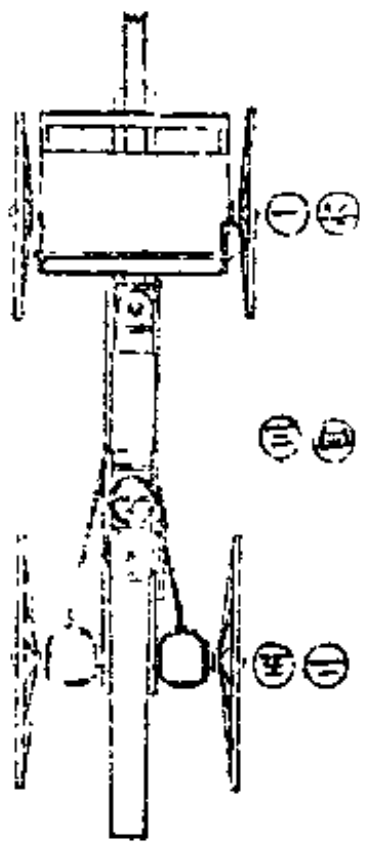
凡四礮成行每礮相距不及二十步時礮旁地狹不能如第五圖走法則各兵應隨於礮口後二步如第四圖俟行至大路再可相距二十步時仍走兩旁如第五圖

凡礮行時各兵應快走

欲令第五圖行走或立定時換如第四圖者出令[同走至礮後]聞走字即舉足同至礮後二步分作兩行

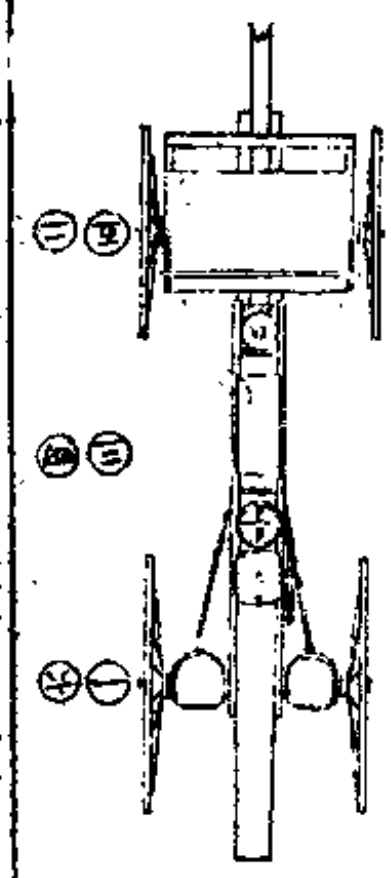
欲令第四圖行走或立定時換如第五圖者出令[前走至礮旁]聞走字即舉足分左右走至礮旁

如遇途間一邊有泥濘險阻須令六人或左或右併於一邊行走則出令[走右邊]凡在礮口後隨走如第四圖時則六人先向右走次向前走㈠㈥走至子箱軸旁㈢㈣走至尾箱旁如第七圖凡在礮旁夾走如第五圖時則左三人即同轉快走至右邊人之左如第七圖



第七圖

凡走右邊時原在右邊之人須向外讓開一步如出令[走左邊]凡在礮口後隨走如第四圖時則六人先向左走次向前走㈢㈤走至子箱軸旁㈣㈥走至礮架軸旁如第八圖凡在礮旁夾走如第五圖時則右三人即同轉走至左邊人之左如第八圖



第八圖

凡走左邊時原在左邊之人須向內攏近一步無論在右在左其㈠㈢㈤常須近礮

第十八節　同陣時放下架尾

同陣時已如第五圖行走復欲向敵開礮者先出令[同轉]欲令各礮兵同轉向敵也次出令[放下架尾]聞同轉之令㈢走近鐵紐面向礮架取去鐵練㈠立於㈢之右㈡立於㈢之對面聞放下架尾之令㈢之左手㈡之右手共持架尾紐環用力提起㈠以兩臂相助俟離開鐵紐時㈢出令云[離開]隨子箱車而走[走]曳子箱車者即曳離架尾八步而止其㈣㈤㈥三人亦凡放下架尾須與礮行之向成直角如東

西平列成行則礮架須直南北若欲推礮向前以架口而不動子箱車者放下架尾後隨出令推礮向前前則離開鐵紐時㈣與㈤走返其架齊力推動礮架離開子箱八步而止法見第五節其放下架尾後㈢將攙桿拔出各兵按法預備用礮具如第二節

第十九節　同陣時扣上架尾

開放後按第八節定礮畢立如第二圖時欲使同營則先出令同陣次出令扣上架尾聞同陣之令㈠即調置攙桿與㈠㈡兩人按十八節之法㈣㈤兩人持礮架轂預備拔動惟子藥箱車不動聞扣上架尾之令㈠㈡㈢按十八節法提起架尾高與胸齊㈣㈤相助曳就子藥箱鐵紐未扣上之時㈣與㈤將子箱車磨左或磨右使鐵紐正對架尾之環以便扣上此時已將轅桿舉提俟扣連後㈢將鐵練絆緊各兵走至兩旁如第五圖礮目見已扣畢走至轅桿之前

若遇泥濘土鬆難以人力曳動礮架須倒曳子箱車就礮架者則出令之後礮目接設退同子箱㈣㈤兩人即推子箱車就礮架之尾俟㈠㈡㈢三人扣上鐵紐餘如前法

第二十節　前進時扣上架尾

開放後按第八節定礮畢立如第二圖時再欲進攻則先出令前進次出令扣上架尾聞前進之令各兵舉如十九節之法立近架尾惟㈤以架輪扳向礮口㈣以架輪扳向礮尾令礮並架左旋半周若須加力則㈣㈤各以兩手持上面之轂相距三轂用力扳之是時曳子箱車者亦左轉自礮右曳向礮前各兵見子箱車曳過礮右即將架尾旋向前面舉提攙桿扣上鐵紐㈢取鐵練絆緊各走至礮旁如第五圖礮目見扣畢即走至轅桿前俟令前走

凡旋轉礮架時㈣與㈤扳動架輪用力宜勻切勿離開本位總須兩輪齊動齊止以軸桿中段爲旋轉之心

第二十一節　前進時放下架尾

凡前進如第五圖行走時欲使向前迎敵則先出令立定前進令聞礮向前次出令放下架尾聞前望之令各兵將礮並架左轉法同二十節惟㈢先取去鐵紐上之練礮目急走至應放下架尾之處聞放下架尾之令㈠㈡㈢三人提起礮尾㈢出令趨走曳子箱車者即曳車左旋從礮左回走至礮目之後八步而止各兵扳動礮架左轉半周法同二十節將架尾置礮目之足趾前若礮目尚未至應放下之處則礮向須與礮行成直角如第十八節其子箱車移至礮尾以後各事俱同第十八節

凡行路時欲放下架尾令礮口向左或向右則出令向右

放下架尾或向左放下架尾其放下之法並同惟架輪只
拔轉一象限礮之前口向出令之方向或左或右子箱車
移至架尾之後與礮參直
若停放後欲扣上架尾或向有走或向左立定
向右扣上架尾此處左右皆謂放礮口爲前之左右扣上架尾時
上行走時以轅桿爲前放下開放礮口爲前凡云前後左右準此向石走則礮口旋向
左向左走則礮口旋向右子箱車應曳至架尾其扣上之
法同十九節

第二十二節　扣上架尾時解去物件

戰罷回營或操演已畢時礮架仍安子箱車相連各兵按
第十五節之法解去物件㊀將轅下之撐桿合於轅桿各
同走至礮口後立定如第四圖

元和邱瑞麟繪圖
長洲胡樹榮校字

美國　金楷理　口譯
崇明　李鳳苞　筆述

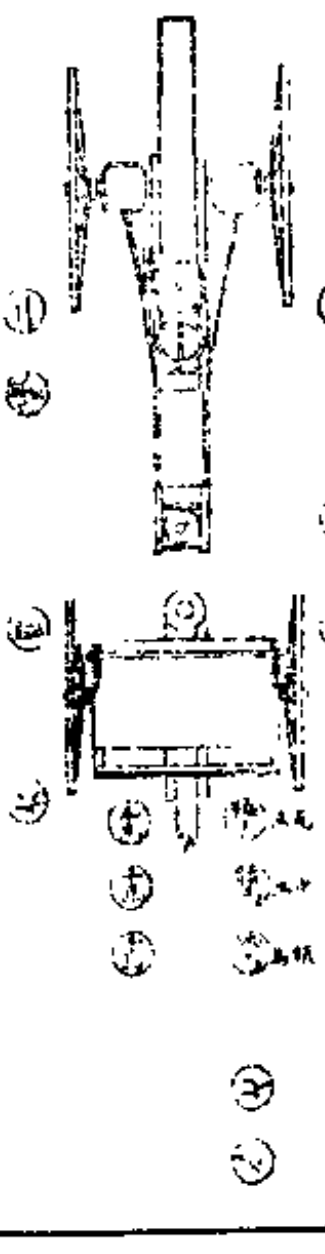
布國軍政局原書

前卷論礮有馬曳兵則步行此卷論曳礮之外又有坐兵之馬在操演時不必用馬約取其上馬下馬之地步及時刻而已其行走及立定時所司之事已詳於前二卷者茲不復贅但論騎礮兵與步礮兵不同之事如左

第二十三節　放下時定位

放下架尾預備開放時礮目及各兵所立之位一加第二節原位惟添㈦㈧二人爲收馬人以收掌七人之馬㈦在礮右收掌㈤㈢㈠及㈥之馬㈥在礮左收掌㈣㈣㈢之馬當礮目及各兵既近礮時㈦即收掌四馬走至轅槹後既放下時以礮口爲前則以轅槹爲後其驚轅之六馬俱向後立定此六馬兩兩相並兩之轅馬當先者爲頭馬次爲中馬又次近轅者爲尾馬　斑頭馬相距四步馬首相對面向前與驚馬人成直線共轅馬有三人驚馬之其所騎三馬爲牽三馬爲替手馬　㈧即收掌三馬走至轅槹後立在㈦後四步面亦向前如第九圖

第九圖



第二十四節　扣上時定位

扣上架尾或止或行礮目礮兵及收馬驚馬人所在之位有二式一爲尋常定位一爲攏近定位其攏近定位又有攏近於礮後與攏近於礮旁之別

一尋常定位　各在礮口後列成二行第一行離前口五步第二行離第一行二步每人橫距一步約騎馬時不至擠軋自左而右第一行爲㈦㈤㈢㈠第二行爲㈧㈣㈡㈥使礮口正對㈤㈢之間㈤㈢二人先立定餘人依次而立相距適均每行內須視左第一人同一橫綫其橫距以㈢兩人爲則其平列以㈦㈧兩人爲則礮目㈤立於驚馬人之前加第十圖

第十圖

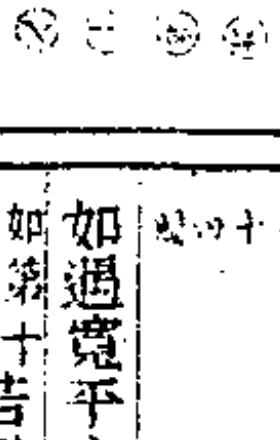
如欲預備用礮則分左右行至礮旁同第十六節

凡扣上架尾後礮口礮兵及收馬驚馬人應按此式立定

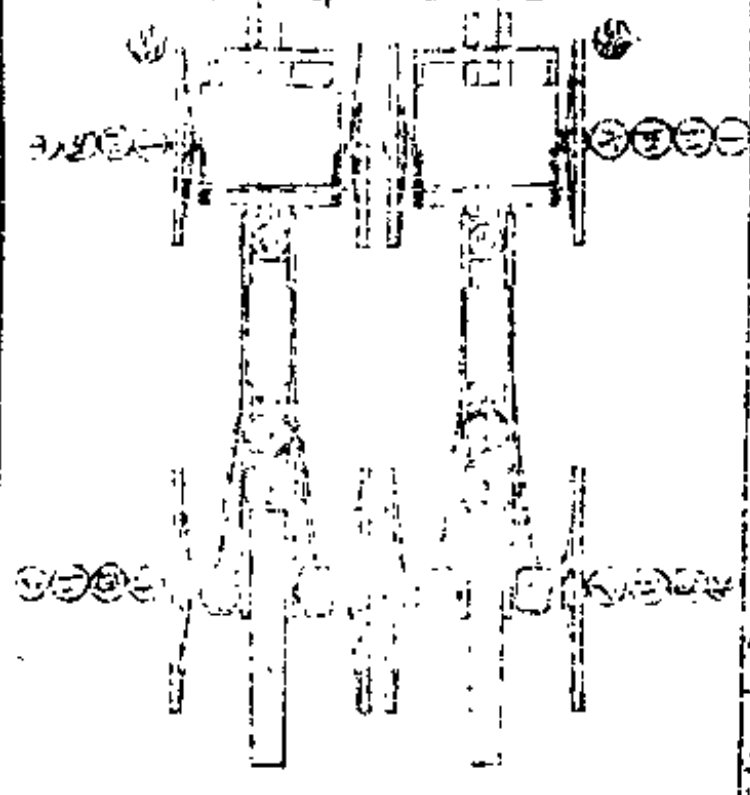
或行走　凡前進放下架尾時先按此式立定列成行時亦按此式立定　凡礮平

二攏近定位 數礮攏近並行或逐礮單行時每礮相隨單行其礮兵等亦隨礮攏近不必另出攏近之令攏近時仍成兩行第一行距礮口二步第二行近第一行其每人橫距約如騎馬時不至相軋礮口仍對㊀㊁之間（如第十一圖）

如遇寬平之路礮旁不能四人並行須改爲兩人並行者出令成四行（走誠走字不論走右邊或走左邊方準足）右兩人前走左兩人隨走第二行右兩人又前走左兩人又隨走分爲四對在礮旁前走（如第十一圖）



如遇寬平之路出令（成兩行走）則仍按礮旁兩行法行走（如第十二圖）若礮旁走如第十二圖時欲令移至礮口後行走者出令（礮從礮左礮旁之人俟礮曳過後即橫走於礮口之後次出令（時機仍分兩行立定面向前（如第十一圖）若欲隨便立定則出令（隨便）礮同第十四節立便之法惟（礮同）走至于箱之旁



如遇稍狹之路礮旁不能四人並行須改爲兩人並行者出令（成四行）走誠走字不論走右邊或走左邊時第一行右兩人前走左兩人隨走第二行右兩人又前走左兩人又隨走分爲四對在礮旁前走（如第十一圖）

如遇寬平之路出令（成兩行走）則仍按礮旁兩行法行走（如第十二圖）若礮旁走如第十二圖時欲令移至礮口後行走者出令（礮從礮左礮旁之人俟礮曳過後即橫走於礮口之後次出令（時機仍分兩行立定面向前（如第十一圖）若欲隨便立定則出令（隨便）礮同第十四節立便之法惟（礮同）走至于箱之旁

第二十五節 同陣時扣上架尾

開放後立如第九圖聯欲使向營其號令行動異如第十九節步礮兵法（礮同）所事亦同惟事畢後走至駕馬人之前（前字轅得爲前下同）（此）聞同陣之令即轉右走至駕馬人之旁二步（八）亦轉右隨至駕中馬人之旁乙一步（甲）急走至（八）旁上馬（礮同）俟扣緊後急走至（七）旁將己馬帶前三步（己）與（四）先將己馬帶前三步（己）已交還各馬亦向前三步

㈥已交還各馬即走近㈦處相距二步各兵就㈦㈧之旁成前後兩行第一行在子箱軸旁第二行在轅桿前端之旁出令[回走]即曳駁回走俟曳過第一行第一行各轉左橫走至駁口後曳過第二行亦然仍成兩行如第十圖方轉左橫走時均須攏近及走至駁口後始排開行走是時駁目已走至駕頭馬人之前

第二十六節　回陣時放下架尾

回陣時如第十圖行走復欲向敵開駁者先出令[預備]各兵知欲預備迎敵即轉向右急趕至駁右旁第一行在子箱軸旁第二行在架軸旁㈦與㈧各離軸二步其餘各兵依次排列㈠與㈥各離軸九步次出令[立定]駁及駁兵八等方立定即出令[向轉][放下架尾]六兵下馬轉向右以馬交於㈦㈧兩人㈢㈣㈤㈥之馬交於㈦㈧之馬既交馬託創接第十八節之法[駁目]聞回轉之令急回至㈦處下馬交馬託所事與第十八節同㈦㈧兩人已帶各馬照常行走㈦走過駕頭馬八步即橫走至駕馬人參直處與駕頭馬人對面相距四步㈦走過㈦處亦走至參直處在㈦之馬尾後四步三駕馬人與㈦㈧兩人相參直所立之位與第二十三節同其開放之令與步駁兵同

第二十七節　前進時扣上架尾

前進時扣架尾後欲速離其地不待駁兵上馬即出令[駁目]接設[駁兵少定]一聞此令即曳駁先走既上馬[駁目]即走至㈠右若前進時即出令[趕快前走]回陣時即出令[趕快超越快走]

趕快回走向左轉身回走(一時)接說趕快走各向後快走及趕至後五步(一時)即說照常走乃隨後而走不必加速(一時)

再自右向前走至駟馬人之前 當各兵趕上後時按尋常定位各馬離開如第十圖仍須依(七)(八)兩人列作兩行不得參差先後

元和邱瑞麟繪圖

長洲胡樹棠校字

布國軍政局原書　美國　金楷理　口譯
崇明　李鳳苞　筆述

是卷論平時操演以四礮列成一行若臨陣時則以六礮爲一行

第三十節　相距部位

礮兵所事俱經熟習即可成行操演成行時每礮自右而左爲礮之次序如第一礮第二礮每礮自右而左爲分行之次序如第一分行第二分行各礮橫距之遠近須相度地勢臨時酌定如演卷二卷三各法以子箱車繞走時不碍礮旁各兵爲率凡交戰疏須距二十步操演時則不必二十步因恐相離太遠教練不能查察也其子箱車應離架尾後八步礮行之前及前左前右須立數靶或用步兵數名權作無彈時之靶總以每礮或前或左或右可擊三靶爲率

第三十一節　分設管帶

掌一行之員爲管帶掌一分行之弁爲分帶掌一礮之兵爲礮目管帶立礮行中間之前其離礮遠近以能顧全行爲率分帶立兩礮間梁尾後十步此爲操演時原位非有要事不許離開凡每行各礮目之外另設兵目一名分派各礮目礮兵就各號礮位　凡六礮成行時分行之弁以品級較貴者爲第一分帶稍次者爲第三分帶又次者爲第二分帶若乏弁差遣則以隊長代之

第三十二節　預備用礮

管帶出令預備用礮分帶即掣出腰刀礮目礮兵按第二節各司所事已如法查礮訖如有汚穢損壞不妥之事礮兵報知礮目礮目報知分帶分帶報知管帶若本分行內可以隨時修整者即由分帶設法修整仍報知管帶

第三十三節　詳細聽令

成行之礮號令行動俱與獨礮相同惟定礮開放等令須以一行冠之如云一行定礮一行開放是也操演獨礮時用教練出令操演一行時由管帶出令故成行時第一要事是令各兵詳聽本行管帶之令又詳聽本分行分帶之令又詳聽本礮目之令止管本礮勿顧別礮不許招呼別礮之人及學習別礮之事

第三十四節　按令裝放

成行之時裝彈藥定方向及開放等事均與獨礮同法各兵早已練習但須管帶親自查檢各兵所事是否熟悉有無舛悞其所出令如用開花彈向右或左或前一千六百邁當洗礮管裝彈藥定方向一行開放一行推向前與第三節

獨礮操法相同惟皆管帶出令不用教練

第三十五節　超快裝放

快裝彈藥接連開放同於第七節獨礮操法惟操演各種彈子及先後開放各法與獨礮不同另詳六款如左

一管帶先定何種彈子何處方向及相距遠近若干即出令用開花彈（快裝）右一千六百邁當或出令用洋鐵管（快）（快裝）前四百邁當或出令用火彈（快裝）左一千六百邁當凡用開花彈或火彈分帶即接說表尺直度若干橫度若干（礮目）即接說應加一指或二指此（礮表須熟習背誦）凡用洋鐵管時如欲逐礮挨放者管帶出令（逐礮開放）則各分帶令本分行之兩礮裝畢彼礮開放此礮輪流裝放各分帶令本分行之兩礮裝畢彼礮開放此礮輪流裝放不使兩礮並空其（礮目）所出號令爲（某礮開放）如欲兩礮並放者管帶出令（分行開放）則各分帶出令於本分行云（某分行開放）使兩礮齊出勢更猛烈　凡每礮開放後探揷門眼旋試礮門畢推礮至原位本（礮目）即出令（快裝）以預備下次開放

五改換方向改換遠近及換用別彈俱由管帶出令暑與獨礮操法相同所稍異者二事一爲但改方向遠近時管帶出令（左一千八百邁當）或（小乘裏）或（大乘裏）分帶接說若干宏理邁當左若干此時未開之礮俱改用乘裏及表尺之橫直度一爲換用別彈時如先用開花彈換洋鐵管者管帶出令（立定）（換洋鐵管）（左四百邁當）再換開花彈者

出令[立定][換開花彈][前一千六百遠]用開花彈時換火
彈者出令[換大距]並同獨礮操法惟用開花彈及火彈時
須有[從右開放]或[從左開放]之令見第二款用洋鐵管時須有
[逐礮開放]或[分行開放]之令見第三款凡聞換用別彈及改
動方向之令未裝之礮及將裝彈而未入礮管者俱改用
應換之彈若礮中有洋鐵管而欲換開花彈者按第十二
節法取去之若礮中有開花彈而欲換洋鐵管者按第十
二節法開放之
六管帶出令[一行定礮]或[一行立整]各兵具如獨礮操法
每礮之㈢手持搥桿面向礮行前各分帶望礮行平綫即
出令[某礮應前][某礮應後]其推前掩後並同獨礮操法凡中
間兩礮應先立整左右俱以中間爲準其分帶應知此意
此就操演時論之若臨陣倉皇固不必如此之瑣細也

第三十六節　同時裝放

有時管帶欲統看一行裝放各事能否整速相同一律整
齊則令全行同時開放不必令從右開放從左開放而但
令[一行開放]開放後每礮目出令[扶桿]凡推前掩後扣上
架尾放下架尾諸法俱須於全行操之使其坐作進退講
若畫一以成節制之師　凡全行礮兵坐上時各礮之㈥
須在礮行後中間走成兩行六礮成行以一三五礮之㈦

第三十七節　解去物件

操演已畢管帶出令[一行定礮][解去物件]如在扣上架尾
時但出令解去物件所事與第十五節獨礮相同管帶及
分帶各將腰刀插入刀鞘回營休息

四磅彈 磯用藥一分半 二分半 三分半 四分半 五分半 六分半 七分半 八分半 九分半 十分半

距磯步	直表分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
一〇〇	一半	半	二五八十	三六八十	四八二六	四二四三
二〇〇	三五	半半	一	三六九十	一一二二	四三三三
三〇〇	六八	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
四〇〇	十一	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
五〇〇	一四	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
六〇〇	一六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
七〇〇	一八	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
八〇〇	二〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
九〇〇	二二	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
一〇〇〇	二五	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
一一〇〇	二七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
一二〇〇	三〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
一三〇〇	三三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
一四〇〇	三六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
一五〇〇	三九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
一六〇〇	四二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
一七〇〇	四五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
一八〇〇	四八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
一九〇〇	五一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
二〇〇〇	五四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
二一〇〇	五七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
二二〇〇	六〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
二三〇〇	六三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
二四〇〇	六六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
二五〇〇	六九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
二六〇〇	七二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
二七〇〇	七五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
二八〇〇	七八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
二九〇〇	八一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
三〇〇〇	八四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
三一〇〇	八七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
三二〇〇	九〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
三三〇〇	九三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
三四〇〇	九六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
三五〇〇	九九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
三六〇〇	一〇二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
三七〇〇	一〇五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
三八〇〇	一〇八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
三九〇〇	一一一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
四〇〇〇	一一四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
四一〇〇	一一七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
四二〇〇	一二〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
四三〇〇	一二三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
四四〇〇	一二六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
四五〇〇	一二九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
四六〇〇	一三二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
四七〇〇	一三五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
四八〇〇	一三八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
四九〇〇	一四一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
五〇〇〇	一四四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
五一〇〇	一四七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
五二〇〇	一五〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
五三〇〇	一五三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
五四〇〇	一五六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
五五〇〇	一五九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
五六〇〇	一六二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
五七〇〇	一六五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
五八〇〇	一六八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
五九〇〇	一七一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
六〇〇〇	一七四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
六一〇〇	一七七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
六二〇〇	一八〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
六三〇〇	一八三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
六四〇〇	一八六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
六五〇〇	一八九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
六六〇〇	一九二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
六七〇〇	一九五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
六八〇〇	一九八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
六九〇〇	二〇一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
七〇〇〇	二〇四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
七一〇〇	二〇七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
七二〇〇	二一〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
七三〇〇	二一三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
七四〇〇	二一六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
七五〇〇	二一九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
七六〇〇	二二二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
七七〇〇	二二五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
七八〇〇	二二八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
七九〇〇	二三一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
八〇〇〇	二三四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
八一〇〇	二三七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
八二〇〇	二四〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
八三〇〇	二四三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
八四〇〇	二四六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
八五〇〇	二四九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
八六〇〇	二五二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
八七〇〇	二五五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
八八〇〇	二五八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
八九〇〇	二六一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
九〇〇〇	二六四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
九一〇〇	二六七	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
九二〇〇	二七〇	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
九三〇〇	二七三	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
九四〇〇	二七六	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
九五〇〇	二七九	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
九六〇〇	二八二	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
九七〇〇	二八五	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
九八〇〇	二八八	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三
九九〇〇	二九一	半半	一	四七二十	四八二六	四三三三
一〇〇〇〇	二九四	半半	一	四七二十	一一二二	四三三三

四磅彈 磯用藥一分半 二分半 三分半 四分半 五分半 六分半 七分半 八分半 九分半 十分半

距磯步	直表分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	半	半	五十	七十	二四六八	六六五五
一〇〇	半	半	五十	七十	二四六八	六六五五
一五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
二〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
二五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
三〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
三五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
四〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
四五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
五〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
五五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
六〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
六五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
七〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
七五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
八〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
八五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
九〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
九五〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五
一〇〇〇	一	半	五十	七十	二四六八	六六五五

四磅彈礮　用藥三分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
一〇〇	三半	半半半	一五	一六	〇二	九九
一五〇	七半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二〇〇	十半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二五〇	一半	半半半	一五	一六	〇二	九九
三〇〇	一五	半半半	一五	一六	〇二	九九
三五〇	一八	半半半	一五	一六	〇二	九九
四〇〇	二二	半半半	一五	一六	〇二	九九
四五〇	二五	半半半	一五	一六	〇二	九九
五〇〇	二八	半半半	一五	一六	〇二	九九
五五〇	三一	半半半	一五	一六	〇二	九九
六〇〇	三四	半半半	一五	一六	〇二	九九
六五〇	三七	半半半	一五	一六	〇二	九九
七〇〇	四〇	半半半	一五	一六	〇二	九九
七五〇	四三	半半半	一五	一六	〇二	九九
八〇〇	四六	半半半	一五	一六	〇二	九九
八五〇	四九	半半半	一五	一六	〇二	九九
九〇〇	五二	半半半	一五	一六	〇二	九九
九五〇	五五	半半半	一五	一六	〇二	九九
一〇〇〇	五八	半半半	一五	一六	〇二	九九

四磅彈礮　用藥三分半

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
一〇〇	三半	半半半	一五	一六	〇二	九九
一五〇	七半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二〇〇	十半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二五〇	一半	半半半	一五	一六	〇二	九九
三〇〇	一五	半半半	一五	一六	〇二	九九
三五〇	一八	半半半	一五	一六	〇二	九九
四〇〇	二二	半半半	一五	一六	〇二	九九
四五〇	二五	半半半	一五	一六	〇二	九九
五〇〇	二八	半半半	一五	一六	〇二	九九
五五〇	三一	半半半	一五	一六	〇二	九九
六〇〇	三四	半半半	一五	一六	〇二	九九
六五〇	三七	半半半	一五	一六	〇二	九九
七〇〇	四〇	半半半	一五	一六	〇二	九九
七五〇	四三	半半半	一五	一六	〇二	九九
八〇〇	四六	半半半	一五	一六	〇二	九九
八五〇	四九	半半半	一五	一六	〇二	九九
九〇〇	五二	半半半	一五	一六	〇二	九九
九五〇	五五	半半半	一五	一六	〇二	九九
一〇〇〇	五八	半半半	一五	一六	〇二	九九

四磅彈礮　用藥三分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
一〇〇	三半	半半半	一五	一六	〇二	九九
一五〇	七半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二〇〇	十半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二五〇	一半	半半半	一五	一六	〇二	九九
三〇〇	一五	半半半	一五	一六	〇二	九九
三五〇	一八	半半半	一五	一六	〇二	九九
四〇〇	二二	半半半	一五	一六	〇二	九九
四五〇	二五	半半半	一五	一六	〇二	九九
五〇〇	二八	半半半	一五	一六	〇二	九九
五五〇	三一	半半半	一五	一六	〇二	九九
六〇〇	三四	半半半	一五	一六	〇二	九九
六五〇	三七	半半半	一五	一六	〇二	九九
七〇〇	四〇	半半半	一五	一六	〇二	九九
七五〇	四三	半半半	一五	一六	〇二	九九
八〇〇	四六	半半半	一五	一六	〇二	九九
八五〇	四九	半半半	一五	一六	〇二	九九
九〇〇	五二	半半半	一五	一六	〇二	九九
九五〇	五五	半半半	一五	一六	〇二	九九
一〇〇〇	五八	半半半	一五	一六	〇二	九九

四磅彈礮　用藥三分半

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
一〇〇	三半	半半半	一五	一六	〇二	九九
一五〇	七半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二〇〇	十半	半半半	一五	一六	〇二	九九
二五〇	一半	半半半	一五	一六	〇二	九九
三〇〇	一五	半半半	一五	一六	〇二	九九
三五〇	一八	半半半	一五	一六	〇二	九九
四〇〇	二二	半半半	一五	一六	〇二	九九
四五〇	二五	半半半	一五	一六	〇二	九九
五〇〇	二八	半半半	一五	一六	〇二	九九
五五〇	三一	半半半	一五	一六	〇二	九九
六〇〇	三四	半半半	一五	一六	〇二	九九
六五〇	三七	半半半	一五	一六	〇二	九九
七〇〇	四〇	半半半	一五	一六	〇二	九九
七五〇	四三	半半半	一五	一六	〇二	九九
八〇〇	四六	半半半	一五	一六	〇二	九九
八五〇	四九	半半半	一五	一六	〇二	九九
九〇〇	五二	半半半	一五	一六	〇二	九九
九五〇	五五	半半半	一五	一六	〇二	九九
一〇〇〇	五八	半半半	一五	一六	〇二	九九

四磅彈礮　用藥四分

距礮步	直表分寸	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	二四半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
一〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
一五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
二〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
二五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
三〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
三五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
四〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
四五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
五〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
五五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
六〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
六五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
七〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
七五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
八〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
八五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
九〇〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五
九五〇	二五七半	半	三七十	三七十	〇〇	一五

四磅彈礮　用藥四分半

距礮步	直表分寸	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
一〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
一五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
二〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
二五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
三〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
三五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
四〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
四五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
五〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
五五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
六〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
六五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
七〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
七五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
八〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
八五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
九〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
九五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八

四磅彈礮　用藥四分半

距礮步	直表分寸	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
一〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
一五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
二〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
二五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
三〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
三五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
四〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
四五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
五〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
五五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
六〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
六五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
七〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
七五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
八〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
八五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
九〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
九五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八

四磅彈礮　用藥四分半

距礮步	直表分寸	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
一〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
一五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
二〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
二五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
三〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
三五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
四〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
四五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
五〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
五五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
六〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
六五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
七〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
七五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
八〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
八五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
九〇〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八
九五〇	二三半	半	三五八	三五九	〇〇	一八

克虜伯砲表 卷一

四磅彈磯 用藥五分

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇〇	一半		二五	二五七十	〇二	一〇
一〇〇〇	三五半		一一	三六十	〇二四六	一〇
一五〇〇	六半		一一	四一	〇二四六八	一九
二〇〇〇	八九半	半	一一	四四六八	〇二四六八	一九
二五〇〇	十半	半	一一	四九	〇二四六八	一八
三〇〇〇	一三半	半	一一	五三	〇二四六八	一八
三五〇〇	一五半	半	一一	五七	〇二四六八	一八
四〇〇〇	一七半	半	一一	六一	〇二四六八	一八
四五〇〇	一九半	半	一一	六五	〇二四六八	一八
五〇〇〇	二一半	半	一一	六九	〇二四六八	一八
五五〇〇	二三半	半	一一	七三	〇二四六八	一八
六〇〇〇	二五半	半	一一	七七	〇二四六八	一八
六五〇〇	二七半	半	一一	八一	〇二四六八	一八
七〇〇〇	二九半	半	一一	八五	〇二四六八	一八
七五〇〇	三一半	半	一一	八九	〇二四六八	一八
八〇〇〇	三三半	半	一一	九三	〇二四六八	一八
八五〇〇	三五半	半	一一	九七	〇二四六八	一八
九〇〇〇	三七半	半	一一	一〇一	〇二四六八	一八
九五〇〇	三九半	半	一一	一〇五	〇二四六八	一八
一〇〇〇〇	四一半	半	一一	一〇九	〇二四六八	一八

四磅彈磯 用藥五分半

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇〇	一半		二五	二五七十	〇二	一〇
一〇〇〇	三五半		一一	三六十	〇二四六	一〇
一五〇〇	六半		一一	四一	〇二四六八	一九
二〇〇〇	八九半	半	一一	四四六八	〇二四六八	一九
二五〇〇	十半	半	一一	四九	〇二四六八	一八
三〇〇〇	一三半	半	一一	五三	〇二四六八	一八
三五〇〇	一五半	半	一一	五七	〇二四六八	一八
四〇〇〇	一七半	半	一一	六一	〇二四六八	一八
四五〇〇	一九半	半	一一	六五	〇二四六八	一八
五〇〇〇	二一半	半	一一	六九	〇二四六八	一八
五五〇〇	二三半	半	一一	七三	〇二四六八	一八
六〇〇〇	二五半	半	一一	七七	〇二四六八	一八
六五〇〇	二七半	半	一一	八一	〇二四六八	一八
七〇〇〇	二九半	半	一一	八五	〇二四六八	一八
七五〇〇	三一半	半	一一	八九	〇二四六八	一八
八〇〇〇	三三半	半	一一	九三	〇二四六八	一八
八五〇〇	三五半	半	一一	九七	〇二四六八	一八
九〇〇〇	三七半	半	一一	一〇一	〇二四六八	一八
九五〇〇	三九半	半	一一	一〇五	〇二四六八	一八
一〇〇〇〇	四一半	半	一一	一〇九	〇二四六八	一八

四磅彈磯 用藥十分半分五之磅分

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半		二五	二五七十	〇二	一〇
一〇〇	三五半		一一	三六十	〇二四六	一〇
一五〇〇	六半		一一	四一	〇二四六八	一九
二〇〇〇	八九半	半	一一	四四六八	〇二四六八	一九
二五〇〇	十半	半	一一	四九	〇二四六八	一八
三〇〇〇	一三半	半	一一	五三	〇二四六八	一八
三五〇〇	一五半	半	一一	五七	〇二四六八	一八
四〇〇〇	一七半	半	一一	六一	〇二四六八	一八
四五〇〇	一九半	半	一一	六五	〇二四六八	一八
五〇〇〇	二一半	半	一一	六九	〇二四六八	一八
五五〇〇	二三半	半	一一	七三	〇二四六八	一八
六〇〇〇	二五半	半	一一	七七	〇二四六八	一八
六五〇〇	二七半	半	一一	八一	〇二四六八	一八
七〇〇〇	二九半	半	一一	八五	〇二四六八	一八
七五〇〇	三一半	半	一一	八九	〇二四六八	一八
八〇〇〇	三三半	半	一一	九三	〇二四六八	一八
八五〇〇	三五半	半	一一	九七	〇二四六八	一八
九〇〇〇	三七半	半	一一	一〇一	〇二四六八	一八
九五〇〇	三九半	半	一一	一〇五	〇二四六八	一八
一〇〇〇〇	四一半	半	一一	一〇九	〇二四六八	一八

四磅彈磯　用藥六分

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇〇	一半	拿半半半	二四六八十三面一二五八十面一四七十三面二六九三三	二四六八十三面一二五八十面一四七十三面二六九三三	二四六八 一二四六八 一二四六八 一

四磅彈破　用藥七分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半	半	二十	二四	二四六八	二一
一〇〇	一半	半	二十半	二五	二四六八	二〇
一五〇	一半	半	二十半	二五	二四六八	二〇
二〇〇	二	半	二十半	二五	二四六八	二〇
二五〇	二	半	二十半	二五	二四六八	二〇
三〇〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
三五〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
四〇〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
四五〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
五〇〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
五五〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
六〇〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
六五〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
七〇〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
七五〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
八〇〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
八五〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九
九〇〇	二半	半	二十半	二五	二四六八	一九

四磅彈破　用藥七分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半	半	二四	二四	二四六八	二九
一〇〇	一半	半	二四半	二四	二四六八	二八
一五〇	一半	半	二四半	二四	二四六八	二八
二〇〇	二	半	二四半	二四	二四六八	二七
二五〇	二	半	二四半	二四	二四六八	二七
三〇〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
三五〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
四〇〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
四五〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
五〇〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
五五〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
六〇〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
六五〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
七〇〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
七五〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
八〇〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
八五〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六
九〇〇	二半	半	二四半	二四	二四六八	二六

四磅彈破　用藥七分半

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半	半	二三	二三	二四六八	三〇
一〇〇	一半	半	二三半	二三	二四六八	三〇
一五〇	一半	半	二三半	二三	二四六八	二九
二〇〇	二	半	二三半	二三	二四六八	二九
二五〇	二	半	二三半	二三	二四六八	二九
三〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
三五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
四〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
四五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
五〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
五五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
六〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
六五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
七〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
七五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
八〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
八五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
九〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八

四磅彈破　用藥七分半

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半	半	二三	二三	二四六八	三〇
一〇〇	一半	半	二三半	二三	二四六八	三〇
一五〇	一半	半	二三半	二三	二四六八	二九
二〇〇	二	半	二三半	二三	二四六八	二九
二五〇	二	半	二三半	二三	二四六八	二九
三〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
三五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
四〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
四五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
五〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
五五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
六〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
六五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
七〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
七五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
八〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
八五〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八
九〇〇	二半	半	二三半	二三	二四六八	二八

四磅彈礮　用藥八分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一八	一半	二四	二十五	四 二四	二七
一〇〇	一九	一半	二六	二三 三	四 二四六八	二七
一五〇	一十半	一半	二九	三三 三	四 二四六八	二六
二〇〇	一十五半	一半	三二	三三 六	四五 二四六八	二六
二五〇	一十五半	一半	三五	三三 九	五五 二四六八	二六
三〇〇	二二	二	三七	三三 十五	五六 二四六八	二五
三五〇	二二	二	四〇	三三 十五	六六 二四六八	二五
四〇〇	二二	二	四三	三三 十五	六七 二四六八	二五
四五〇	二二	二	四六	三三 十五	七七 二四六八	二五
五〇〇	二二	二	四九	三三 十五	八八 二四六八	二五
五五〇	二二	二	五二	三三 十五	九九 二四六八	二五
六〇〇	二二	二	五五	三三 十五	一〇〇 二四六八	二五
六五〇	二二	二	五八	三三 十五	一一 二四六八	二五
七〇〇	二二	二	六一	三三 十五	一二 二四六八	二五
七五〇	二二	二	六四	三三 十五	一三 二四六八	二五
八〇〇	二二	二	六七	三三 十五	一四 二四六八	二五
八五〇	二二	二	七〇	三三 十五	一五 二四六八	二五
九〇〇	二二	二	七三	三三 十五	一六 二四六八	二五
九五〇	二二	二	七六	三三 十五	一七 二四六八	二五
一〇〇〇	二二	二	七九	三三 十五	一八 二四六八	二五

四磅彈礮　用藥八分半

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
一〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
一五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
二〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
二五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
三〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
三五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
四〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
四五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
五〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
五五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
六〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
六五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
七〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
七五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
八〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
八五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
九〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
九五〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三
一〇〇〇	一二	半	一三	一三	二四六八	三三

四磅彈磯　用藥九分

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半	半	一三	一三	二四	七
一〇〇	一半	半	一三	一三	二四	六
一五〇	一半	半	一四	一四	二四	五
二〇〇	一半	半	一四	一四	二四	四
二五〇	一半	半	一五	一五	二四	三
三〇〇	一半	半	一五	一五	二四	二
三五〇	一半	半	一六	一六	二四	一
四〇〇	一半	半	一六	一六	二四	〇
四五〇	一半	半	一七	一七	二四	〇
五〇〇	一半	半	一七	一七	二四	〇
五五〇	一半	半	一八	一八	二四	〇
六〇〇	一半	半	一八	一八	二四	〇
六五〇	一半	半	一九	一九	二四	〇
七〇〇	一半	半	一九	一九	二四	〇
七五〇	一半	半	二〇	二〇	二四	〇
八〇〇	一半	半	二〇	二〇	二四	〇
八五〇	一半	半	二一	二一	二四	〇
九〇〇	一半	半	二一	二一	二四	〇
九五〇	一半	半	二二	二二	二四	〇
一〇〇〇	一半	半	二二	二二	二四	〇

四磅彈磯　用藥九分半

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半	半	一三	一三	二四	七
一〇〇	一半	半	一三	一三	二四	六
一五〇	一半	半	一四	一四	二四	五
二〇〇	一半	半	一四	一四	二四	四
二五〇	一半	半	一五	一五	二四	三
三〇〇	一半	半	一五	一五	二四	二
三五〇	一半	半	一六	一六	二四	一
四〇〇	一半	半	一六	一六	二四	〇
四五〇	一半	半	一七	一七	二四	〇
五〇〇	一半	半	一七	一七	二四	〇
五五〇	一半	半	一八	一八	二四	〇
六〇〇	一半	半	一八	一八	二四	〇
六五〇	一半	半	一九	一九	二四	〇
七〇〇	一半	半	一九	一九	二四	〇
七五〇	一半	半	二〇	二〇	二四	〇
八〇〇	一半	半	二〇	二〇	二四	〇
八五〇	一半	半	二一	二一	二四	〇
九〇〇	一半	半	二一	二一	二四	〇
九五〇	一半	半	二二	二二	二四	〇
一〇〇〇	一半	半	二二	二二	二四	〇

四磅彈礮 用藥一磅

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半		一二四五六八九十十三古	一三四六七八十十三古	二四六八	四二
一五〇	一半				〇〇〇〇	四一
二〇〇	二半				一一一一	三九
二五〇	三半				一一一一	三八
三〇〇	四半				一一一一	三七
三五〇	五半				一一一一	三六
四〇〇	六半				一一一一	三五
四五〇	七半				一一一一	三四
五〇〇	八半				一一一一	三三
五五〇	九半				一一一一	三二
六〇〇	一十				一一一一	三一
六五〇	一十一半				一一一一	三〇
七〇〇	一十二半				一一一一	二九
七五〇	一十三半				一一一一	二八
八〇〇	一十四半				一一一一	二七
八五〇	一十五半				一一一一	二六
九〇〇	一十六半				一一一一	二五
九五〇	一十七半				一一一一	二四
一〇〇〇	一十八半				一一一一	二三

四磅彈礮 用藥一磅

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	一半		一二四五六八九十十三古	一三四六七八十十三古	二四六八	四二
一〇〇	一半				〇〇〇〇	四一
一五〇	二半				一一一一	三九
二〇〇	三半				一一一一	三八
二五〇	四半				一一一一	三七
三〇〇	五半				一一一一	三六
三五〇	六半				一一一一	三五
四〇〇	七半				一一一一	三四
四五〇	八半				一一一一	三三
五〇〇	九半				一一一一	三二
五五〇	一十				一一一一	三一
六〇〇	一十一半				一一一一	三〇
六五〇	一十二半				一一一一	二九
七〇〇	一十三半				一一一一	二八
七五〇	一十四半				一一一一	二七
八〇〇	一十五半				一一一一	二六
八五〇	一十六半				一一一一	二五
九〇〇	一十七半				一一一一	二四
九五〇	一十八半				一一一一	二三

六磅彈礮 用藥一磅二分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	四半		三六九古	三六九古	二四六八	三一
一〇〇	四半				〇〇〇〇	三〇
一五〇	五半				一一一一	二九
二〇〇	六半				一一一一	二八
二五〇	七半				一一一一	二七
三〇〇	八半				一一一一	二六
三五〇	九半				一一一一	二五
四〇〇	一十				一一一一	二四
四五〇	一十一半				一一一一	二三
五〇〇	一十二半				一一一一	二二
五五〇	一十三半				一一一一	二一
六〇〇	一十四半				一一一一	二〇
六五〇	一十五半				一一一一	一九
七〇〇	一十六半				一一一一	一八
七五〇	一十七半				一一一一	一七
八〇〇	一十八半				一一一一	一六
八五〇	一十九半				一一一一	一五
九〇〇	二十				一一一一	一四
九五〇	二十一半				一一一一	一四

六磅彈礮 用藥二磅二分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	四半		三六九古	三六九古	二四六八	三一
一〇〇	四半				〇〇〇〇	三〇
一五〇	五半				一一一一	二九
二〇〇	六半				一一一一	二八
二五〇	七半				一一一一	二七
三〇〇	八半				一一一一	二六
三五〇	九半				一一一一	二五
四〇〇	一十				一一一一	二四
四五〇	一十一半				一一一一	二三
五〇〇	一十二半				一一一一	二二
五五〇	一十三半				一一一一	二一
六〇〇	一十四半				一一一一	二〇
六五〇	一十五半				一一一一	一九
七〇〇	一十六半				一一一一	一八
七五〇	一十七半				一一一一	一七
八〇〇	一十八半				一一一一	一六
八五〇	一十九半				一一一一	一五
九〇〇	二十				一一一一	一四
九五〇	二十一半				一一一一	一四

六磅彈破　用藥三分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
〇五〇	五八	四半	七	二五七	二〇一	五五
一〇〇	六七	六	一一	三四八	二一二	五五
一五〇	七五	七半	一二	四五五	二二三	五五
二〇〇		九半	一三五	五五二	二三四	五五
二五〇			一四四	六二六	二四五	五五
三〇〇			一五一	六六		五五
三五〇			一五八			五五
四〇〇			一六五			五五
四五〇			一七二			五五
五〇〇			一七九			五五
五五〇			一八六			五五
六〇〇			一九三			五五
六五〇			一九九			五五
七〇〇						
七五〇						
八〇〇						
八五〇						
九〇〇						
九五〇						
一〇〇						

六磅彈破　用藥四分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
〇五〇	十半	八	七四五	八六	二〇一	六六
一〇〇	一四	八半	八五	八九	二一二	六六
一五〇	一七半	九	八五十	九二	二二三	六六
二〇〇	二一	九半	九三	九五	二二四	六六
二五〇	二四半	一〇	九三十	一〇七	二二五	六六
三〇〇	二八	一〇半	一〇二	一一九	二三六	六六
三五〇	三二	一一	一〇二十	一二一	二三七	六六
四〇〇	三五半	一一半	一一一	一三二	二三八	六六
四五〇	三九	一二	一一一十	一四四	二三九	六六
五〇〇	四二半	一二半	一二〇	一五五	二四〇	六六
五五〇	四六	一三	一二〇十	一六六	二四一	六六
六〇〇	四九半	一三半	一二九	一七七	二四二	六六
六五〇	五三	一四	一三九	一八八	二四三	六六
七〇〇	五六半	一四半	一四八	一九九	二四四	六六
七五〇	六〇	一五	一五八	二一〇	二四五	六六
八〇〇	六三半	一五半	一六七	二二一	二四六	六六
八五〇	六七	一六	一七七	二三二	二四七	六六
九〇〇	七〇半	一六半	一八六	二四三	二四八	六六
九五〇	七四	一七	一九六	二五四	二四九	六六
一〇〇	七七半	一七半	二〇五	二六五	二五〇	六六

六磅彈破　用藥三分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
〇五〇	九半	半	七十五	八五	一〇一	七七
一〇〇	一三	半半	七十五	八五十	一〇二	七七
一五〇	一六半	半半	八〇	八九	一〇三	七七
二〇〇	二〇	半半	八〇十	九二	一〇四	七七
二五〇	二三半	半半	八一	九五	一〇五	七七
三〇〇	二七	半半	八一十	九八	一〇六	七七
三五〇	三〇半	半半	八二	一〇二	一〇七	七七
四〇〇	三四	半半	八二十	一〇五	一〇八	七七
四五〇	三七半	半半	八三	一〇八	一〇九	七七
五〇〇	四一	半半	八三十	一一一	一一〇	七七
五五〇	四四半	半半	八四	一一四	一一一	七七
六〇〇	四八	半半	八四十	一一七	一一二	七七
六五〇	五一半	半半	八五	一二〇	一一三	七七
七〇〇	五五	半半	八五十	一二三	一一四	七七
七五〇	五八半	半半	八六	一二六	一一五	七七
八〇〇	六二	半半	八六十	一二九	一一六	七七
八五〇	六五半	半半	八七	一三二	一一七	七七
九〇〇	六九	半半	八七十	一三五	一一八	七七
九五〇	七二半	半半	八八	一三八	一一九	七七
一〇〇	七六	半半	八八十	一四一	一二〇	七七

六磅彈破　用藥二分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
〇五〇	九半	半	七十五	八五	一〇一	七七
一〇〇	一三	半半	七十五	八五十	一〇二	七七
一五〇	一六半	半半	八〇	八九	一〇三	七七
二〇〇	二〇	半半	八〇十	九二	一〇四	七七
二五〇	二三半	半半	八一	九五	一〇五	七七
三〇〇	二七	半半	八一十	九八	一〇六	七七
三五〇	三〇半	半半	八二	一〇二	一〇七	七七
四〇〇	三四	半半	八二十	一〇五	一〇八	七七
四五〇	三七半	半半	八三	一〇八	一〇九	七七
五〇〇	四一	半半	八三十	一一一	一一〇	七七
五五〇	四四半	半半	八四	一一四	一一一	七七
六〇〇	四八	半半	八四十	一一七	一一二	七七
六五〇	五一半	半半	八五	一二〇	一一三	七七
七〇〇	五五	半半	八五十	一二三	一一四	七七
七五〇	五八半	半半	八六	一二六	一一五	七七
八〇〇	六二	半半	八六十	一二九	一一六	七七
八五〇	六五半	半半	八七	一三二	一一七	七七
九〇〇	六九	半半	八七十	一三五	一一八	七七
九五〇	七二半	半半	八八	一三八	一一九	七七
一〇〇	七六	半半	八八十	一四一	一二〇	七七

六磅彈礮　用藥五分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較寸	度較步
五〇	半		四	四	〇一	一二
一〇〇	五半	半	九	三	〇二	一二
一五〇	一半	半	一四	二	〇三	一二
二〇〇	一六半	一	一五	一	〇四	一二
二五〇	二一半	一	一六	一	〇五	一一
三〇〇	二八半	一	一七	一	〇六	一一
三五〇	三四半	一半	一八	一	〇七	一一
四〇〇	四一半	一半	一九	一	〇八	一一
四五〇	四七半	一半	二〇	一	〇九	一一
五〇〇	五四半	一半	二一	一	一〇	一一
五五〇	六一半	一半	二二	一	一一	一一
六〇〇	六七半	一半	二三	一	一二	一一
六五〇	七四半	一半	二四	一	一三	一一
七〇〇	八一半	一半	二五	一	一四	一一
七五〇	八八半	一半	二六	一	一五	一一
八〇〇	九五半	一半	二七	一	一六	一一
八五〇	一〇二半	一半	二八	一	一七	一一
九〇〇	一〇九半	一半	二九	一	一八	一一
九五〇	一一六半	一半	三〇	一	一九	一一
一〇〇〇	一二三半	一半	三一	一	二〇	一一

六磅彈礮　用藥六分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較寸	度較步
五〇	四半		三七	四七	〇一	一五
一〇〇	八半	半半	一四	一	〇二	一四
一五〇	一二半	半半	一五	一	〇三	一四
二〇〇	一六半	半半	一六	一	〇四	一四
二五〇	二一半	半半	一七	一	〇五	一四
三〇〇	二五半	半半	一八	一	〇六	一四
三五〇	三〇半	半半	一九	一	〇七	一四
四〇〇	三四半	半半	二〇	一	〇八	一四
四五〇	三九半	半半	二一	一	〇九	一四
五〇〇	四三半	半半	二二	一	一〇	一四
五五〇	四八半	半半	二三	一	一一	一四
六〇〇	五二半	半半	二四	一	一二	一四
六五〇	五七半	半半	二五	一	一三	一四
七〇〇	六一半	半半	二六	一	一四	一四
七五〇	六六半	半半	二七	一	一五	一四
八〇〇	七〇半	半半	二八	一	一六	一四
八五〇	七五半	半半	二九	一	一七	一四
九〇〇	七九半	半半	三〇	一	一八	一四
九五〇	八四半	半半	三一	一	一九	一四
一〇〇〇	八八半	半半	三二	一	二〇	一四

六磅彈礮　用藥六分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較寸	度較步
五〇	半		三	四	〇一	一五
一〇〇	四半	半半	一四	一	〇二	一五
一五〇	八半	半半	一五	一	〇三	一五
二〇〇	一二半	半半	一六	一	〇四	一五
二五〇	一六半	半半	一七	一	〇五	一五
三〇〇	二一半	半半	一八	一	〇六	一五
三五〇	二五半	半半	一九	一	〇七	一五
四〇〇	二九半	半半	二〇	一	〇八	一五
四五〇	三四半	半半	二一	一	〇九	一五
五〇〇	三八半	半半	二二	一	一〇	一五
五五〇	四三半	半半	二三	一	一一	一五
六〇〇	四七半	半半	二四	一	一二	一五
六五〇	五二半	半半	二五	一	一三	一五
七〇〇	五六半	半半	二六	一	一四	一五
七五〇	六一半	半半	二七	一	一五	一五
八〇〇	六五半	半半	二八	一	一六	一五
八五〇	七〇半	半半	二九	一	一七	一五
九〇〇	七四半	半半	三〇	一	一八	一五
九五〇	七九半	半半	三一	一	一九	一五
一〇〇〇	八三半	半半	三二	一	二〇	一五

六磅彈礮　用藥六分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較寸	度較步
五〇	半		三	四	〇一	一五
一〇〇	四半	半半	一四	一	〇二	一五
一五〇	八半	半半	一五	一	〇三	一五
二〇〇	一二半	半半	一六	一	〇四	一五
二五〇	一六半	半半	一七	一	〇五	一五
三〇〇	二一半	半半	一八	一	〇六	一五
三五〇	二五半	半半	一九	一	〇七	一五
四〇〇	二九半	半半	二〇	一	〇八	一五
四五〇	三四半	半半	二一	一	〇九	一五
五〇〇	三八半	半半	二二	一	一〇	一五
五五〇	四三半	半半	二三	一	一一	一五
六〇〇	四七半	半半	二四	一	一二	一五
六五〇	五二半	半半	二五	一	一三	一五
七〇〇	五六半	半半	二六	一	一四	一五
七五〇	六一半	半半	二七	一	一五	一五
八〇〇	六五半	半半	二八	一	一六	一五
八五〇	七〇半	半半	二九	一	一七	一五
九〇〇	七四半	半半	三〇	一	一八	一五
九五〇	七九半	半半	三一	一	一九	一五
一〇〇〇	八三半	半半	三二	一	二〇	一五

六磅彈磯　用藥七分

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	三七半	半	三六八	三九	〇一	一八
一〇〇	一六半	半	三六九	四〇	〇一	一八
一五〇	一〇半	半	三七〇	四一	〇一	一八
二〇〇	二七半	半	三七一	四二	〇一	一七
二五〇	二三半	半	三七二	四三	〇一	一七
三〇〇	三〇半	半	三七三	四四	〇一	一七
三五〇	三六半	半	三七四	四五	〇一	一六
四〇〇	四三半	半	三七五	四六	〇一	一六
四五〇	四九半	半	三七六	四七	〇一	一六
五〇〇	五六半	半	三七七	四八	〇一	一六
五五〇	六二半	半	三七八	四九	〇一	一五
六〇〇	六九半	半	三七九	五〇	〇一	一五
六五〇	七五半	半	三八〇	五一	〇一	一五
七〇〇	八二半	半	三八一	五二	〇一	一五
七五〇	八八半	半	三八二	五三	〇一	一四
八〇〇	九五半	半	三八三	五四	〇一	一四
八五〇	一〇一半	半	三八四	五五	〇一	一四
九〇〇	一〇八半	半	三八五	五六	〇一	一四
九五〇	一一四半	半	三八六	五七	〇一	一三
一〇〇〇	一二一半	半	三八七	五八	〇一	一三
一〇五〇	一二七半	半	三八八	五九	〇一	一三
一一〇〇	一三四半	半	三八九	六〇	〇一	一三
一一五〇	一四〇半	半	三九〇	六一	〇一	一二
一二〇〇	一四七半	半	三九一	六二	〇一	一二
一二五〇	一五三半	半	三九二	六三	〇一	一二
一三〇〇	一六〇半	半	三九三	六四	〇一	一二
一三五〇	一六六半	半	三九四	六五	〇一	一一
一四〇〇	一七三半	半	三九五	六六	〇一	一一
一四五〇	一七九半	半	三九六	六七	〇一	一一
一五〇〇	一八六半	半	三九七	六八	〇一	一一
一五五〇	一九二半	半	三九八	六九	〇一	一一
一六〇〇	一九九半	半	三九九	七〇	〇一	一一
一六五〇	二〇五半	半	四〇〇	七一	〇一	一一
一七〇〇	二一二半	半	四〇一	七二	〇一	一一
一七五〇	二一八半	半	四〇二	七三	〇一	一一
一八〇〇	二二五半	半	四〇三	七四	〇一	一一
一八五〇	二三一半	半	四〇四	七五	〇一	一一
一九〇〇	二三八半	半	四〇五	七六	〇一	一一
一九五〇	二四四半	半	四〇六	七七	〇一	一一
二〇〇〇	二四九半	半	四〇七	七八	〇一	一一
二〇五〇	二五五半	半	四〇八	七九	〇一	一一
二一〇〇	二六二半	半	四〇九	八〇	〇一	一一
二一五〇	二六八半	半	四一〇	八一	〇一	一一
二二〇〇	二七五半	半	四一一	八二	〇一	一一
二二五〇	二八一半	半	四一二	八三	〇一	一一
二三〇〇	二八八半	半	四一三	八四	〇一	一一
二三五〇	二九四半	半	四一四	八五	〇一	一一
二四〇〇	三〇一半	半	四一五	八六	〇一	一一
二四五〇	三〇七半	半	四一六	八七	〇一	一一
二五〇〇	三一四半	半	四一七	八八	〇一	一一
二五五〇	三二〇半	半	四一八	八九	〇一	一一
二六〇〇	三二七半	半	四一九	九〇	〇一	一一
二六五〇	三三三半	半	四二〇	九一	〇一	一一
二七〇〇	三三九半	半	四二一	九二	〇一	一一
二七五〇	三四六半	半	四二二	九三	〇一	一一
二八〇〇	三五二半	半	四二三	九四	〇一	一一
二八五〇	三五九半	半	四二四	九五	〇一	一一
二九〇〇	三六五半	半	四二五	九六	〇一	一一
二九五〇	三七二半	半	四二六	九七	〇一	一一
三〇〇〇	三七八半	半	四二七	九八	〇一	一一

六磅彈磯　用藥八分

距磯步	直表寸分	橫表分	磯昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	三六半	半	三五八	三八	〇一	一七
一〇〇	一三半	半	三六九	三九	〇一	一七
一五〇	一九半	半	三七〇	四〇	〇一	一七
二〇〇	二六半	半	三七一	四一	〇一	一六
二五〇	三二半	半	三七二	四二	〇一	一六
三〇〇	三九半	半	三七三	四三	〇一	一六
三五〇	四五半	半	三七四	四四	〇一	一五
四〇〇	五二半	半	三七五	四五	〇一	一五
四五〇	五八半	半	三七六	四六	〇一	一五
五〇〇	六五半	半	三七七	四七	〇一	一五
五五〇	七一半	半	三七八	四八	〇一	一四
六〇〇	七八半	半	三七九	四九	〇一	一四
六五〇	八四半	半	三八〇	五〇	〇一	一四
七〇〇	九一半	半	三八一	五一	〇一	一四
七五〇	九七半	半	三八二	五二	〇一	一三
八〇〇	一〇四半	半	三八三	五三	〇一	一三
八五〇	一一〇半	半	三八四	五四	〇一	一三
九〇〇	一一七半	半	三八五	五五	〇一	一三
九五〇	一二三半	半	三八六	五六	〇一	一二
一〇〇〇	一三〇半	半	三八七	五七	〇一	一二
一〇五〇	一三六半	半	三八八	五八	〇一	一二
一一〇〇	一四三半	半	三八九	五九	〇一	一二
一一五〇	一四九半	半	三九〇	六〇	〇一	一一
一二〇〇	一五六半	半	三九一	六一	〇一	一一
一二五〇	一六二半	半	三九二	六二	〇一	一一
一三〇〇	一六九半	半	三九三	六三	〇一	一一
一三五〇	一七五半	半	三九四	六四	〇一	一一
一四〇〇	一八二半	半	三九五	六五	〇一	一一
一四五〇	一八八半	半	三九六	六六	〇一	一一
一五〇〇	一九五半	半	三九七	六七	〇一	一一
一五五〇	二〇一半	半	三九八	六八	〇一	一一
一六〇〇	二〇八半	半	三九九	六九	〇一	一一
一六五〇	二一四半	半	四〇〇	七〇	〇一	一一
一七〇〇	二二一半	半	四〇一	七一	〇一	一一
一七五〇	二二七半	半	四〇二	七二	〇一	一一
一八〇〇	二三四半	半	四〇三	七三	〇一	一一
一八五〇	二四〇半	半	四〇四	七四	〇一	一一
一九〇〇	二四七半	半	四〇五	七五	〇一	一一
一九五〇	二五三半	半	四〇六	七六	〇一	一一
二〇〇〇	二六〇半	半	四〇七	七七	〇一	一一
二〇五〇	二六六半	半	四〇八	七八	〇一	一一
二一〇〇	二七三半	半	四〇九	七九	〇一	一一
二一五〇	二七九半	半	四一〇	八〇	〇一	一一
二二〇〇	二八六半	半	四一一	八一	〇一	一一
二二五〇	二九二半	半	四一二	八二	〇一	一一
二三〇〇	二九九半	半	四一三	八三	〇一	一一
二三五〇	三〇五半	半	四一四	八四	〇一	一一
二四〇〇	三一二半	半	四一五	八五	〇一	一一
二四五〇	三一八半	半	四一六	八六	〇一	一一
二五〇〇	三二五半	半	四一七	八七	〇一	一一
二五五〇	三三一半	半	四一八	八八	〇一	一一
二六〇〇	三三八半	半	四一九	八九	〇一	一一
二六五〇	三四四半	半	四二〇	九〇	〇一	一一
二七〇〇	三五一半	半	四二一	九一	〇一	一一
二七五〇	三五七半	半	四二二	九二	〇一	一一
二八〇〇	三六四半	半	四二三	九三	〇一	一一
二八五〇	三七〇半	半	四二四	九四	〇一	一一
二九〇〇	三七七半	半	四二五	九五	〇一	一一
二九五〇	三八三半	半	四二六	九六	〇一	一一
三〇〇〇	三八九半	半	四二七	九七	〇一	一一

六磅彈礮　用藥九分

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	半		二四六八十	一四七九十	〇一二三四五六七八九	二五
一〇〇	半		二五八十	一四八十	〇一二三四五六七八九	二五四
一五〇	半		二六十	一五〇	〇一二三四五六七八九	二五四
二〇〇	半		二六九十	一五一	〇一二三四五六七八九	二五四
二五〇	半		二七二十	一五二	〇一二三四五六七八九	二五四
三〇〇	半		二七五十	一五三	〇一二三四五六七八九	二五四
三五〇	半		二七八十	一五四	〇一二三四五六七八九	二五四
四〇〇	半		二八一十	一五五	〇一二三四五六七八九	二五四
四五〇	半		二八四十	一五六	〇一二三四五六七八九	二五四
五〇〇	半		二八七十	一五七	〇一二三四五六七八九	二五四
五五〇	半		二九十	一五八	〇一二三四五六七八九	二五四
六〇〇	半		二九三十	一五九	〇一二三四五六七八九	二五四
六五〇	半		二九六十	一六〇	〇一二三四五六七八九	二五四
七〇〇	半		二九九十	一六一	〇一二三四五六七八九	二五四
七五〇	半		三〇二十	一六二	〇一二三四五六七八九	二五四
八〇〇	半		三〇五十	一六三	〇一二三四五六七八九	二五四
八五〇	半		三〇八十	一六四	〇一二三四五六七八九	二五四
九〇〇	半		三一一十	一六五	〇一二三四五六七八九	二五四
九五〇	半		三一四十	一六六	〇一二三四五六七八九	二五四
一〇〇〇	半		三一七十	一六七	〇一二三四五六七八九	二五四

六磅彈礮　用藥一磅

距礮步	直表寸分	橫表分	礮昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	半		二四六七九十	一四六八十	〇一二三四五六七八九	二二八
一〇〇	半		二五七九十	一四七九十	〇一二三四五六七八九	二二七
一五〇	半		二六九十	一五〇	〇一二三四五六七八九	二二七
二〇〇	半		二七二十	一五一	〇一二三四五六七八九	二二七
二五〇	半		二七五十	一五二	〇一二三四五六七八九	二二七
三〇〇	半		二七八十	一五三	〇一二三四五六七八九	二二七
三五〇	半		二八一十	一五四	〇一二三四五六七八九	二二七
四〇〇	半		二八四十	一五五	〇一二三四五六七八九	二二七
四五〇	半		二八七十	一五六	〇一二三四五六七八九	二二七
五〇〇	半		二九十	一五七	〇一二三四五六七八九	二二七
五五〇	半		二九三十	一五八	〇一二三四五六七八九	二二七
六〇〇	半		二九六十	一五九	〇一二三四五六七八九	二二七
六五〇	半		二九九十	一六〇	〇一二三四五六七八九	二二七
七〇〇	半		三〇二十	一六一	〇一二三四五六七八九	二二七
七五〇	半		三〇五十	一六二	〇一二三四五六七八九	二二七
八〇〇	半		三〇八十	一六三	〇一二三四五六七八九	二二七
八五〇	半		三一一十	一六四	〇一二三四五六七八九	二二七
九〇〇	半		三一四十	一六五	〇一二三四五六七八九	二二七
九五〇	半		三一七十	一六六	〇一二三四五六七八九	二二七
一〇〇〇	半		三二十	一六七	〇一二三四五六七八九	二二七

六磅彈破　用藥一磅一分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	二四半		二三五七九十半	二三五七九十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
一五〇	六九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
二五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
三五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
四五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
五五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
六五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
七五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
八五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
九五〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
一〇〇〇	一二四七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九

六防彈破　用藥一磅二分

距破步	直表寸分	橫表分	破昂度分	彈落度分	尺較尺寸	度較步
五〇	二四六八十半		二三五六八九十半	二三五六八九十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
一〇〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
一五〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
二〇〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
二五〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
三〇〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
三五〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
四〇〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
四五〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九
五〇〇	一二五七九十半		二三五七九十半	二四六八十半	〇一二三四五六七八九	一二三四五六七八九

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺
五	四	七	一	七	二	九	三	五	八	三	四	五	五	六	六	七	七	八
一〇	二六	九	一七	八	一四	四	一〇	六	二	九	二	七	一	四	八	一	五	二
一五	三九	一一	二四	九	一一	一	一七	七	九	一五	一九	八	一六	一	九	一八	二三	一九
二〇	五一	一三	三一	一〇	一八	一七	二四	一八	一六	二二	二六	一九	二二	一七	一三	二五	二九	二六
二五	六四	一五	三八	一二	二五	二四	三一	二九	二三	二八	三三	二一	二七	二四	二〇	三二	三六	三三
三〇	七六	一八	四五	一四	二二	三〇	三八	三九	三〇	三五	四〇	二三	三三	三〇	二六	三九	四二	四〇
三五	八九	二〇	五二	一六	二九	三七	四五	四〇	三七	四一	四七	二五	三八	三七	三三	四五	四九	四六
四〇	一〇一	二二	五九	一八	三六	四三	五二	五〇	四四	四八	五四	二七	四四	四三	三九	五二	五六	五三
四五	一一四	二五	六六	二〇	三三	五〇	五九	五一	五一	五四	六一	二九	四九	五〇	四六	五八	六二	六〇
五〇	一二六	二七	七三	二二	三六	五六	六六	六一	五八	六〇	六七	三一	五五	五六	五二	六五	六九	六六
五五	一三九	三〇	七九	二四	四〇	六三	七三	七二	六五	六六	七四	三三	六〇	六三	五九	七一	七五	七三
六〇	一五一	三二	八六	二六	四三	六九	八〇	七四	七二	七二	八〇	三五	六六	六九	六五	七八	八二	七九
六五	一六四	三四	九三	二八	四六	七六	八七	七五	七九	七八	八七	三七	七一	七五	七二	八四	八八	八六
七〇	一七六	三六	九九	二九	四九	七九	八九	八七	八六	八四	九三	三九	七六	八一	七八	九一	九五	九二
七五	一八九	三八	一〇六	三一	五二	八三	九六	九〇	九三	九〇	九九	四一	八一	八七	八四	九七	一〇一	九九
八〇	二〇一	四〇	一一三	三三	五五	八六	一〇三	九二	九九	九六	一〇五	四三	八六	九三	九〇	一〇四	一〇八	一〇五
八五	二一四	四二	一一九	三五	五八	九〇	一〇九	九五	一〇六	一〇二	一一一	四五	九一	九八	九六	一一〇	一一四	一一二
九〇	二二六	四四	一二六	三七	六一	九三	一一六	九七	一一二	一〇八	一一七	四七	九六	一〇四	一〇一	一一七	一二一	一一八
九五	二三九	四六	一三二	三九	六四	九六	一二二	一〇〇	一一九	一一四	一二四	四九	一〇一	一〇九	一〇七	一二三	一二七	一二五
一〇〇	二五一	四八	一三九	四一	六七	九九	一二九	一〇二	一二五	一二〇	一三〇	五一	一〇六	一一四	一一二	一二九	一三三	一三一
一〇五	二六四	五〇	一四五	四三	七〇	一〇二	一三五	一〇五	一三一	一二六	一三六	五三	一一一	一一九	一一八	一三五	一三九	一三八
一一〇	二七六	五二	一五二	四五	七三	一〇五	一四二	一〇八	一三八	一三二	一四三	五五	一一六	一二五	一二三	一四一	一四五	一四四
一一五	二八九	五四	一五八	四七	七六	一〇八	一四八	一一一	一四四	一三八	一四九	五七	一二一	一三一	一二九	一四七	一五一	一五〇
一二〇	三〇二	五六	一六五	四九	七九	一一一	一五五	一一四	一五一	一四四	一五六	五九	一二六	一三七	一三五	一五三	一五七	一五六
一二五	三一五	五八	一七一	五一	八二	一一四	一六一	一一七	一五七	一五〇	一六二	六一	一三一	一四二	一四〇	一五九	一六三	一六二
一三〇	三二八	六〇	一七八	五三	八五	一一七	一六八	一二〇	一六四	一五六	一六九	六三	一三六	一四八	一四六	一六五	一六九	一六八
一三五	三四一	六二	一八四	五五	八八	一二〇	一七四	一二三	一七〇	一六二	一七五	六五	一四一	一五三	一五一	一七一	一七五	一七四
一四〇	三五四	六四	一九一	五七	九一	一二三	一八一	一二六	一七七	一六八	一八二	六七	一四六	一五九	一五七	一七七	一八一	一八〇
一四五	三六七	六六	一九七	五九	九四	一二六	一八七	一二九	一八三	一七四	一八八	六九	一五一	一六四	一六二	一八三	一八七	一八六
一五〇	三八〇	六九	二〇四	六一	九七	一二九	一九四	一三二	一九〇	一八〇	一九五	七一	一五六	一七〇	一六八	一八九	一九三	一九二
一五五	三九三	七一	二一〇	六四	一〇〇	一三二	二〇〇	一三五	一九六	一八六	二〇一	七四	一六一	一七五	一七四	一九五	一九九	一九八
一六〇	四〇五	七三	二一七	六六	一〇三	一三五	二〇七	一三八	二〇二	一九二	二〇八	七六	一六六	一八一	一七九	二〇一	二〇五	二〇四	二〇三
一六五	四一八	七五	二二三	六八	一〇五	一三八	二一三	一四一	二〇八	一九八	二一四	七八	一七一	一八六	一八四	二〇七	二一一	二一〇
一七〇	四三一	七七	二二九	七〇	一〇八	一四一	二一九	一四四	二一四	二〇四	二二〇	八〇	一七六	一九二	一九〇	二一三	二一七	二一六
一七五	四四四	七九	二三五	七二	一一〇	一四四	二二五	一四七	二二〇	二一〇	二二六	八二	一八一	一九七	一九五	二一九	二二三	二二二
一八〇	四五六	八一	二四一	七四	一一三	一四七	二三一	一五〇	二二六	二一六	二三二	八五	一八六	二〇二	二〇一	二二五	二二九	二二八
一八五	四六九	八三	二四七	七六	一一五	一五〇	二三七	一五三	二三二	二二二	二三八	八七	一九一	二〇八	二〇六	二三一	二三五	二三四
一九〇	四八二	八五	二五四	七八	一一八	一五三	二四三	一五六	二三八	二二八	二四四	八九	一九六	二一三	二一一	二三七	二四一	二四〇
一九五	四九五	八七	二六〇	八〇	一二一	一五六	二四九	一五九	二四四	二三四	二五〇	九一	二〇一	二一八	二一六	二四三	二四七	二四六
二〇〇	五〇八	八九	二六七	八二	一二四	一六〇	二五五	一六二	二五〇	二四〇	二五六	九三	二〇六	二二四	二二二	二四九	二五三	二五二
二〇五	五二一	九一	二七三	八四	一二七	一六三	二六一	一六五	二五六	二四六	二六二	九五	二一一	二二九	二二七	二五五	二五九	二五八
二一〇	五三三	九三	二八〇	八六	一三〇	一六七	二六七	一六八	二六二	二五二	二六八	九七	二一六	二三五	二三三	二六一	二六五	二六四
二一五	五四六	九五	二八六	八八	一三三	一七〇	二七三	一七一	二六八	二五八	二七四	九九	二二一	二四〇	二三八	二六七	二七一	二七〇
二二〇	五五八	九七	二九三	九〇	一三六	一七三	二七九	一七四	二七四	二六四	二八〇	一〇一	二二六	二四六	二四四	二七三	二七七	二七六
二二五	五七一	九九	二九九	九二	一三九	一七六	二八五	一七七	二八〇	二七〇	二八六	一〇三	二三一	二五一	二四九	二七九	二八三	二八二
二三〇	五八三	一〇一	三〇六	九四	一四二	一七九	二九一	一八〇	二八六	二七六	二九二	一〇五	二三六	二五七	二五五	二八五	二八九	二八八
二三五	五九六	一〇三	三一二	九六	一四五	一八二	二九七	一八三	二九二	二八二	二九八	一〇七	二四一	二六二	二六〇	二九一	二九五	二九四
二四〇	六〇九	一〇五	三一八	九八	一四八	一八五	三〇三	一八六	二九八	二八八	三〇四	一〇九	二四六	二六八	二六六	二九七	三〇一	三〇〇
二四五	六二一	一〇七	三二五	一〇〇	一五一	一八八	三〇九	一八九	三〇四	二九四	三一〇	一一一	二五一	二七三	二七一	三〇三	三〇七	三〇六
二五〇	六三四	一〇九	三三一	一〇二	一五四	一九一	三一五	一九二	三一〇	三〇〇	三一六	一一三	二五六	二七九	二七七	三〇九	三一三	三一二
二五五	六四六	一一一	三三八	一〇四	一五七	一九四	三二一	一九五	三一六	三〇六	三二二	一一五	二六一	二八五	二八三	三一五	三一九	三一八
二六〇	六五九	一一三	三四四	一〇六	一六〇	一九七	三二七	一九八	三二二	三一二	三二八	一一七	二六六	二九一	二八九	三二一	三二五	三二四
二六五	六七一	一一五	三五〇	一〇八	一六三	二〇〇	三三三	二〇一	三二八	三一八	三三四	一一九	二七一	二九七	二九五	三二七	三三一	三三〇
二七〇	六八四	一一七	三五六	一一〇	一六六	二〇三	三三九	二〇四	三三四	三二四	三四〇	一二一	二七六	三〇二	三〇〇	三三三	三三七	三三六
二七五	六九七	一一九	三六二	一一二	一六九	二〇六	三四五	二〇七	三四〇	三三〇	三四六	一二三	二八一	三〇七	三〇五	三三九	三四三	三四二
二八〇	七一〇	一二一	三六八	一一四	一七二	二〇九	三五一	二一〇	三四六	三三六	三五二	一二五	二八六	三一二	三一〇	三四五	三四九	三四八
二八五	七二三	一二三	三七五	一一六	一七五	二一二	三五七	二一三	三五二	三四二	三五八	一二七	二九一	三一七	三一五	三五一	三五五	三五四
二九〇	七三六	一二五	三八一	一一八	一七八	二一五	三六三	二一六	三五八	三四八	三六四	一二九	二九六	三二二	三二〇	三五七	三六一	三六〇
二九五	七四八	一二七	三八七	一二〇	一八一	二一八	三六九	二一九	三六四	三五四	三七〇	一三一	三〇一	三二七	三二五	三六三	三六七	三六六
三〇〇	七六〇	一二九	三九四	一二二	一八四	二二一	三七五	二二二	三七〇	三六〇	三七六	一三三	三〇六	三三二	三三〇	三六九	三七三	三七二
三〇五	七七三	一三一	四〇〇	一二四	一八七	二二四	三八一	二二五	三七六	三六六	三八二	一三五	三一一	三三七	三三五	三七五	三七九	三七八
三一〇	七八五	一三三	四〇六	一二六	一九〇	二二七	三八七	二二八	三八二	三七二	三八八	一三七	三一六	三四二	三四〇	三八一	三八五	三八四
三一五	七九八	一三五	四一二	一二八	一九三	二三〇	三九三	二三一	三八八	三七八	三九四	一三九	三二一	三四七	三四五	三八七	三九一	三九〇
三二〇	八一〇	一三七	四一八	一三〇	一九六	二三三	三九九	二三四	三九四	三八四	四〇〇	一四一	三二六	三五二	三五〇	三九三	三九七	三九六
三二五	八二三	一三九	四二四	一三二	一九九	二三六	四〇五	二三七	四〇〇	三九〇	四〇六	一四三	三三一	三五七	三五五	三九九	四〇三	四〇二
三三〇	八三五	一四一	四三〇	一三四	二〇二	二三九	四一一	二四〇	四〇六	三九六	四一二	一四五	三三六	三六二	三六〇	四〇五	四〇九	四〇八
三三五	八四八	一四三	四三六	一三六	二〇五	二四二	四一七	二四三	四一二	四〇二	四一八	一四七	三四一	三六七	三六五	四一一	四一五	四一四
三四〇	八六一	一四五	四四二	一三八	二〇八	二四五	四二三	二四六	四一八	四〇八	四二四	一四九	三四六	三七二	三七〇	四一七	四二一	四二〇
三四五	八七四	一四七	四四八	一四〇	二一一	二四八	四二九	二四九	四二四	四一四	四三〇	一五一	三五一	三七七	三七五	四二三	四二七	四二六
三五〇	八八七	一四九	四五四	一四二	二一四	二五一	四三五	二五二	四三〇	四二〇	四三六	一五三	三五六	三八二	三八〇	四二九	四三三	四三二
三五五	八九九	一五一	四六〇	一四四	二一七	二五四	四四一	二五五	四三六	四二六	四四二	一五五	三六一	三八七	三八五	四三五	四三九	四三八
三六〇	九一二	一五三	四六六	一四六	二二〇	二五七	四四七	二五八	四四二	四三二	四四八	一五七	三六六	三九二	三九〇	四四一	四四五	四四四
三六五	九二五	一五五	四七二	一四八	二二三	二六〇	四五三	二六一	四四八	四三八	四五四	一五九	三七一	三九七	三九五	四四七	四五一	四五〇
三七〇	九三八	一五七	四七八	一五〇	二二六	二六三	四五九	二六四	四五四	四四四	四六〇	一六一	三七六	四〇二	四〇〇	四五三	四五七	四五六
三七五	九五一	一五九	四八四	一五二	二二九	二六六	四六五	二六七	四六〇	四五〇	四六六	一六三	三八一	四〇七	四〇五	四五九	四六三	四六二
三八〇	九六四	一六一	四九〇	一五四	二三二	二六九	四七一	二七〇	四六六	四五六	四七二	一六五	三八六	四一二	四一〇	四六五	四六九	四六八
三八五	九七七	一六三	四九六	一五六	二三五	二七二	四七七	二七三	四七二	四六二	四七八	一六七	三九一	四一七	四一五	四七一	四七五	四七四
三九〇	九九〇	一六五	五〇二	一五八	二三八	二七五	四八三	二七六	四七八	四六八	四八四	一六九	三九六	四二二	四二〇	四七七	四八一	四八〇
三九五	一〇〇三	一六七	五〇八	一六〇	二四一	二七八	四八九	二七九	四八四	四七四	四九〇	一七一	四〇一	四二七	四二五	四八三	四八七	四八六
四〇〇	一〇一六	一六九	五一四	一六二	二四四	二八一	四九五	二八二	四九〇	四八〇	四九六	一七三	四〇六	四三二	四三〇	四八九	四九三	四九二
四〇五	一〇二九	一七一	五二〇	一六四	二四七	二八四	五〇一	二八五	四九六	四八六	五〇二	一七五	四一一	四三七	四三五	四九五	四九九	四九八
四一〇	一〇四二	一七三	五二六	一六六	二五〇	二八七	五〇七	二八八	五〇二	四九二	五〇八	一七七	四一六	四四二	四四〇	五〇一	五〇五	五〇四
四一五	一〇五五	一七五	五三二	一六八	二五三	二九〇	五一三	二九一	五〇八	四九八	五一四	一七九	四二一	四四七	四四五	五〇七	五一一	五一〇
四二〇	一〇六八	一七七	五三八	一七〇	二五六	二九三	五一九	二九四	五一四	五〇四	五二〇	一八一	四二六	四五二	四五〇	五一三	五一七	五一六
四二五	一〇八一	一七九	五四四	一七二	二五九	二九六	五二五	二九七	五二〇	五一〇	五二六	一八三	四三一	四五七	四五五	五一九	五二三	五二二
四三〇	一〇九四	一八一	五五〇	一七四	二六二	二九九	五三一	三〇〇	五二六	五一六	五三二	一八五	四三六	四六二	四六〇	五二五	五二九	五二八
四三五	一一〇七	一八三	五五六	一七六	二六五	三〇二	五三七	三〇三	五三二	五二二	五三八	一八七	四四一	四六七	四六五	五三一	五三五	五三四
四四〇	一一一九	一八五	五六二	一七八	二六八	三〇五	五四三	三〇六	五三八	五二八	五四四	一八九	四四六	四七二	四七〇	五三七	五四一	五四〇
四四五	一一三二	一八七	五六八	一八〇	二七一	三〇八	五四九	三〇九	五四四	五三四	五五〇	一九一	四五一	四七七	四七五	五四三	五四七	五四六
四五〇	一一四五	一八九	五七四	一八二	二七四	三一一	五五五	三一二	五五〇	五四〇	五五六	一九三	四五六	四八二	四八〇	五四九	五五三	五五二
四五五	一一五八	一九一	五八〇	一八四	二七七	三一四	五六一	三一五	五五六	五四六	五六二	一九五	四六一	四八七	四八五	五五五	五五九	五五八
四六〇	一一七一	一九三	五八六	一八六	二八〇	三一七	五六七	三一八	五六二	五五二	五六八	一九七	四六六	四九二	四九〇	五六一	五六五	五六四
四六五	一一八四	一九五	五九二	一八八	二八三	三二〇	五七三	三二一	五六八	五五八	五七四	一九九	四七一	四九七	四九五	五六七	五七一	五七〇
四七〇	一一九七	一九七	五九八	一九〇	二八六	三二三	五七九	三二四	五七四	五六四	五八〇	二〇一	四七六	五〇二	五〇〇	五七三	五七七	五七六
四七五	一二〇九	一九九	六〇四	一九二	二八九	三二六	五八五	三二七	五八〇	五七〇	五八六	二〇三	四八一	五〇七	五〇五	五七九	五八三	五八二
四八〇	一二二二	二〇一	六〇九	一九四	二九二	三二九	五九一	三三〇	五八六	五七六	五九二	二〇五	四八六	五一二	五一〇	五八五	五八九	五八八
四八五	一二三五	二〇三	六一五	一九六	二九五	三三二	五九七	三三三	五九二	五八二	五九八	二〇七	四九一	五一七	五一五	五九一	五九五	五九四
四九〇	一二四八	二〇五	六二〇	一九八	二九八	三三五	六〇三	三三六	五九八	五八八	六〇四	二〇九	四九六	五二二	五二〇	五九七	六〇一	六〇〇
四九五	一二六一	二〇七	六二六	二〇〇	三〇一	三三八	六〇九	三三九	六〇四	五九四	六一〇	二一一	五〇一	五二七	五二五	六〇三	六〇七	六〇六
五〇〇	一二七四	二〇九	六三一	二〇二	三〇四	三四一	六一五	三四二	六一〇	六〇〇	六一六	二一三	五〇六	五三二	五三〇	六〇九	六一三	六一二

相距步數	三十七尺	三十八尺	三十九尺	四十尺	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	相距步數	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
五	七一	七二八	七二	七三五	七三十	七四一	七四七	七五一	七五七	五	六八	七五	七六	七七	七八
一〇	一五	一七	一八	一九	二〇	二一	二二	二三	二四	一〇	二五	二六	二七	二八	二九
一五	二〇	二二	二三	二四	二五	二六	二七	二八	二九	一五	三〇	三一	三二	三三	三四
二〇	二五	二七	二八	二九	三〇	三一	三二	三三	三四	二〇	三五	三六	三七	三八	三九
二五	三〇	三二	三三	三四	三五	三六	三七	三八	三九	二五	四〇	四一	四二	四三	四四
三〇	三五	三六	三七	三八	三九	四〇	四一	四二	四三	三〇	四五	四六	四七	四八	四九
三五	四〇	四一	四二	四三	四四	四五	四六	四七	四八	三五	五〇	五一	五二	五三	五四
四〇	四五	四六	四七	四八	四九	五〇	五一	五二	五三	四〇	五五	五六	五七	五八	五九
四五	五〇	五一	五二	五三	五四	五五	五六	五七	五八	四五	六〇	六一	六二	六三	六四
五〇	五五	五六	五七	五八	五九	六〇	六一	六二	六三	五〇	六五	六六	六七	六八	六九
五五	六〇	六一	六二	六三	六四	六五	六六	六七	六八	五五	七〇	七一	七二	七三	七四
六〇	六五	六六	六七	六八	六九	七〇	七一	七二	七三	六〇	七五	七六	七七	七八	七九
六五	七〇	七一	七二	七三	七四	七五	七六	七七	七八	六五	八〇	八一	八二	八三	八四
七〇	七五	七六	七七	七八	七九	八〇	八一	八二	八三	七〇	八五	八六	八七	八八	八九
七五	八〇	八一	八二	八三	八四	八五	八六	八七	八八	七五	九〇	九一	九二	九三	九四
八〇	八五	八六	八七	八八	八九	九〇	九一	九二	九三	八〇	九五	九六	九七	九八	九九
八五	九〇	九一	九二	九三	九四	九五	九六	九七	九八	八五	一〇〇	一〇一	一〇二	一〇三	一〇四
九〇	九五	九六	九七	九八	九九	一〇〇	一〇一	一〇二	一〇三	九〇	一〇五	一〇六	一〇七	一〇八	一〇九
九五	一〇〇	一〇一	一〇二	一〇三	一〇四	一〇五	一〇六	一〇七	一〇八	九五	一一〇	一一一	一一二	一一三	一一四
一〇〇	一〇五	一〇六	一〇七	一〇八	一〇九	一一〇	一一一	一一二	一一三	一〇〇	一一五	一一六	一一七	一一八	一一九
一〇五	一一〇	一一一	一一二	一一三	一一四	一一五	一一六	一一七	一一八	一〇五	一二〇	一二一	一二二	一二三	一二四
一一〇	一一五	一一六	一一七	一一八	一一九	一二〇	一二一	一二二	一二三	一一〇	一二五	一二六	一二七	一二八	一二九
一一五	一二〇	一二一	一二二	一二三	一二四	一二五	一二六	一二七	一二八	一一五	一三〇	一三一	一三二	一三三	一三四

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺
一三〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一三五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一四〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一四五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一五〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一五五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一六〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一六五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一七〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一七五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一八〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一八五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一九〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
一九五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二〇〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二〇五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二一〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二一五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二二〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二二五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二三〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二三五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二四〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二四五	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八
二五〇	三	六	九	一二	一五	一八	二一	二四	二七	三〇	三三	三六	三九	四二	四五	四八	五一	五四	五七	六〇	六三	六六	六九	七二	七五	七八

相距步數	二十七尺	二十八尺	二十九尺	三十尺	三十一尺	三十二尺	三十三尺	三十四尺	三十五尺	三十六尺	三十七尺	三十八尺	三十九尺	四十尺	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
一三〇	四三	四二	五五	五四	五五	六五	六六	六六	六七	七六	七七	七七	八七	八八	八八	九八	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二
一三五	四四	四三	五五	五五	五六	六六	六六	六七	七七	七七	七八	八八	八八	八八	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三
一四〇	四四	四四	五五	五五	五六	六六	六七	七七	七七	七八	八八	八八	八八	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四
一四五	四五	四五	五六	六六	六六	六七	七七	七七	七八	八八	八八	八九	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四
一五〇	四五	四五	五六	六六	六七	七七	七七	七八	八八	八八	八九	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
一五五	四六	四六	五六	六七	七七	七七	七八	八八	八八	八九	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五
一六〇	四六	四六	五七	六七	七七	七八	八八	八八	八九	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六
一六五	四七	四七	五七	六七	七八	八八	八八	八九	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六
一七〇	四七	四七	五八	六八	七八	八八	八九	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七
一七五	四八	四八	五八	六八	七八	八九	九九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七
一八〇	四八	四八	五八	六八	七九	八九	九九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八
一八五	四八	四八	五九	六九	七九	八九	九十	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八
一九〇	四九	四九	五九	六九	七九	八十	九十	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八
一九五	四九	四九	五九	六九	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二〇〇	五〇	五〇	六〇	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二〇五	五〇	五〇	六〇	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二一〇	五一	五一	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二一五	五一	五一	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二二〇	五二	五二	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二二五	五二	五二	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二三〇	五二	五二	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二三五	五二	五二	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二四〇	五二	五二	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二四五	五二	五二	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九
二五〇	五二	五二	六一	六十	七十	八十	九十	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五	十五	十六	十六	十七	十七	十八	十八	十九

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺
二五〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二六〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二六五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二七〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二七五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二八〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二八五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二九〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
二九五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三〇〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三〇五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三一〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三一五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三二〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三二五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三三〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三三五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三四〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三四五	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五
三五〇	二	三	三	四	四	五	五	六	六	七	七	八	八	九	九	十〇	十〇	十一	十一	十二	十二	十三	十三	十四	十四	十五

黄履作碼表 一

相距步數	一十七尺	一十八尺	一十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺	二十八尺	二十九尺	三十尺	三十一尺	三十二尺	三十三尺	三十四尺	三十五尺	三十六尺	三十七尺	三十八尺	三十九尺	四十尺	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
二五五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二六〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二六五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二七〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二七五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二八〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二八五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二九〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二九五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三〇〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三〇五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三一〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三一五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三二〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三二五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三三〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三三五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三四〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三四五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三五〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三五五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三六〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三六五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三七〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三七五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三八〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三八五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三九〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三九五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四〇〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四〇五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四一〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四一五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四二〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四二五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四三〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四三五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四四〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四四五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四五〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四五五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四六〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四六五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四七〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四七五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四八〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四八五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四九〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
四九五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
五〇〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺
三八五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三九五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四〇五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四一五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四二五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四三五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四四五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四五五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四六五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四七五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四八五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四九五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

相距歩數	二十七尺	二十八尺	二十九尺	三十尺	三十一尺	三十二尺	三十三尺	三十四尺	三十五尺	三十六尺	三十七尺	三十八尺	三十九尺	四十尺	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
三八〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
三八五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
三九〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
三九五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四〇〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四〇五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四一〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四一五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四二〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四二五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四三〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四三五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四四〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四四五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四五〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四五五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四六〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四六五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四七〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四七五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四八〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四八五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四九〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
四九五	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
五〇〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十

相距歩數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺
一〇〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一〇五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一一〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一一五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一二〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一二五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一三〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一三五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一四〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一四五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一五〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一五五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一六〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一六五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一七〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一七五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一八〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一八五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一九〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一九五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
二〇〇	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二

相距歩數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺
五一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五一五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五二五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五三五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五四五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五五五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五六五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五七五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五八五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五九五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
六〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

相距步數	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
五一〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五二〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五三〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五四〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五五〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五六〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五七〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五八〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
五九〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六〇〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六一〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六二〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六三〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六四〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六五〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六六〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六七〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六八〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
六九〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
七〇〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
七一〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
七二〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
七三〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
七四〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
七五〇	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺
七六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
七七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
七八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
七九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺
九六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一〇〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺
七六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
七七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
七八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
七九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
八九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

相距步數	二十八尺	二十九尺	三十尺	三十一尺	三十二尺	三十三尺	三十四尺	三十五尺	三十六尺	三十七尺	三十八尺	三十九尺	四十尺	相距步數	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
七六〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	七六〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
七七〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	七七〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
七八〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	七八〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
七九〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	七九〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八〇〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八〇〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八一〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八一〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八二〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八二〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八三〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八三〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八四〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八四〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八五〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八五〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八六〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八六〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八七〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八七〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八八〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八八〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
八九〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	八九〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九〇〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九〇〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九一〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九一〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九二〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九二〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九三〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九三〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九四〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九四〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九五〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九五〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九六〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九六〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九七〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九七〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九八〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九八〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
九九〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	九九〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
一〇〇	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	酉	一〇〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺
一二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二九〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三一〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三三〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三七〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

相距步數	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺
一二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四二〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四六〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四八〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

相距步數	二十八尺	二十九尺	三十尺	三十一尺	三十二尺	三十三尺	三十四尺	三十五尺	三十六尺	三十七尺	三十八尺	三十九尺	四十尺	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
一〇二〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一〇四〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一〇六〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一〇八〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一一〇〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一一二〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一一四〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一一六〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一一八〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一二〇〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一二二〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一二四〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一二六〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一二八〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一三〇〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一三二〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一三四〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一三六〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一三八〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一四〇〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一四二〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一四四〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一四六〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一四八〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一五〇〇	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十

相距步數	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺
一五二〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一五四〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一五六〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一五八〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一六〇〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一六二〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一六四〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一六六〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一六八〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一七〇〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一七二〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一七四〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一七六〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一七八〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一八〇〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一八二〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一八四〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一八六〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一八八〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一九〇〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一九二〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一九四〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一九六〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
一九八〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七
二〇〇〇	一	一	一	一	二	二	二	二	三	三	三	三	四	四	四	四	五	五	五	五	六	六	六	六	七	七

相距步數	一十八尺	一十九尺	二十尺	二十一尺	二十二尺	二十三尺	二十四尺	二十五尺	二十六尺	二十七尺	二十八尺	二十九尺	三十尺	四十一尺	四十二尺	四十三尺	四十四尺	四十五尺	四十六尺	四十七尺	四十八尺	四十九尺	五十尺
一五二〇	七	八	八	八	八	八	九	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一五四〇	七	七	七	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一五六〇	七	七	七	七	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一五八〇	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一六〇〇	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一六二〇	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十	十	十
一六四〇	七	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十	十
一六六〇	七	七	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十	十
一六八〇	七	七	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十	十
一七〇〇	七	七	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十	十
一七二〇	七	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十	十
一七四〇	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十	十
一七六〇	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十	十
一七八〇	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九	十
一八〇〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九	九
一八二〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九	九
一八四〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八	九
一八六〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八	八
一八八〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八	八
一九〇〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八	八
一九二〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八	八
一九四〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七	八
一九六〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七	七
一九八〇	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	七	七	七	七	七
二〇〇〇	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	六	六	六	六

四磅彈礮百彈中五十彈之橫直差

距礮步	一磅藥尺	九分藥尺	八分藥尺	七分藥尺	橫差尺
五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
一〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
一五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
二〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
二五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
三〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
三五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
四〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
四五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
五〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
五五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
六〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
六五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
七〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
七五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
八〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
八五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
九〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
九五〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇
一〇〇〇	〇〇〇	一二三	一二三	一二三	〇〇〇

四磅彈礮百彈中五十彈之橫直差

距礮步	六分藥尺	五分藥尺	四分藥尺	三分半藥尺	橫差尺
五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
一〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
一五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
二〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
二五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
三〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
三五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
四〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
四五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
五〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
五五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
六〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
六五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
七〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
七五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
八〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
八五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
九〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
九五〇	一二三	二三四	二三四	二四六	一二三
一〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇

十二

四磅彈碌百彈中五十彈之橫直差

距碌	直差 一磅藥	九分藥	八分藥	七分藥	橫差
步	尺	尺	尺	尺	尺
一〇五〇	三 一	三五	三九	四五	三 〇
一一〇〇	三 三	三八一四	四三七	四九	三 三
一一五〇	三 六	三四七	四四五	五三七	三 五
一二〇〇	三四一四	四四五	五三七	五七一五	三 九
一二五〇	三四四七	四五五	五七一	六一六	四 二
一三〇〇	三四七	四五六	五七一五	六五九	四 四
一三五〇	三五一四	四六六	五八一	六九二	四 七
一四〇〇	三五四七	四六七	五八一五	七二八	四 九
一四五〇	三五七一五	四七七	五八八	七六一	五 一
一五〇〇	三六一四	四七八	五九一	七九四	五 三
一五五〇	三六四七	四七八	五九四	八二七	五 五
一六〇〇	三六七一五	四八八	五九七	八六一	五 七
一六五〇	三七一四	四八九	六〇一	八九四	五 九
一七〇〇	三七四七	四九九	六〇四	九二七	六 一
一七五〇	三七七一五	四九九	六〇七	九六一	六 三
一八〇〇	三八一四	五〇〇	六一一	九九四	六 五
一八五〇	三八四七	五〇一	六一四	一〇二七	六 七
一九〇〇	三八七一五	五〇二	六一七	一〇六一	六 九
一九五〇	三九一四	五〇三	六二一	一〇九四	七 一
二〇〇〇	三九四七	五〇四	六二四	一一二七	七 三

四磅彈碌百彈中五十彈之橫直差

距碌	直差 一磅藥	二分半藥	四分藥	五分藥	六分藥	橫差
步	尺	尺	尺	尺	尺	尺
一〇五〇	三 一	一八七六八二	九六七八九三八四二二二四六八一三五七〇二四六八一三	七	五五	三 〇
一一〇〇	三 三	二一四八一六〇四九三五		七四一八九	六五八	三 三
一一五〇	三 六	二三三		八九	六七九	三 五
一二〇〇	三四一四	二三四六二六八六		九一八	七二	三 七
一二五〇	三四四七	二三五		九〇	七五八	三 九
一三〇〇	三四七	二三六		九〇	七九	四 二
一三五〇	三五一四	二三六		九〇	八二	四 四
一四〇〇	三五四七	二三六		九〇	八五	四 六
一四五〇	三五七一五	二三六		九〇	八八	四 八
一五〇〇	三六一四	二三六		九〇	八九	四 九
一五五〇	三六四七	二三六		九〇	九二	五 一
一六〇〇	三六七一五	二三六		九〇	九五	五 三
一六五〇	三七一四	二三六		九〇	九八	五 五
一七〇〇	三七四七	二三六		九〇	一〇一	五 七
一七五〇	三七七一五	二三六		九〇	一〇四	五 九
一八〇〇	三八一四	二三六		九〇	一〇七	六 一
一八五〇	三八四七	二三六		九〇	一一〇	六 三
一九〇〇	三八七一五	二三六		九〇	一一三	六 五
一九五〇	三九一四	二三六		九〇	一一六	六 七
二〇〇〇	三九四七	二三六		九〇	一一九	六 九

六磅彈碌百彈中五十彈之橫直差

距碌	直差 一磅藥	磅半藥	二分藥	三分藥	四分藥	五分藥	六分藥	七分藥	橫差
步	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺
五〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
一〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
一五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
二〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
二五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
三〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
三五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
四〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
四五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
五〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
五五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
六〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
六五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
七〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
七五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
八〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
八五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
九〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
九五〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇
一〇〇〇	一	一	一	一	一	一	一	一	〇

六磅彈碌百彈中五十彈之橫直差

距碌	直差 一磅藥	磅半藥	一磅藥	九分藥	八分藥	橫差
步	尺	尺	尺	尺	尺	尺
五〇	〇	〇	〇	〇	〇	一
一〇〇	一	一	一	一	一	一
一五〇	一	一	一	一	一	一
二〇〇	一	一	一	一	一	一
二五〇	一	一	一	一	一	一
三〇〇	一	一	一	一	一	一
三五〇	一	一	一	一	一	一
四〇〇	一	一	一	一	一	一
四五〇	一	一	一	一	一	一
五〇〇	一	一	一	一	一	一
五五〇	一	一	一	一	一	一
六〇〇	一	一	一	一	一	一
六五〇	一	一	一	一	一	一
七〇〇	一	一	一	一	一	一
七五〇	一	一	一	一	一	一
八〇〇	一	一	一	一	一	一
八五〇	一	一	一	一	一	一
九〇〇	一	一	一	一	一	一
九五〇	一	一	一	一	一	一
一〇〇〇	一	一	一	一	一	一

六磅彈礮百彈中五十彈之橫直差

距礮	差直						橫差	差直						距礮
步	七分藥尺	六分藥尺	五分藥尺	四分藥尺	三分藥尺	橫差尺	尺	九分藥尺	八分藥尺	一磅藥尺	磅分藥尺	磅合藥尺	步
一〇五〇	四四	七	四一	九七	一二五	二 五	二 五	七	二	二 四六八	九	一 七八	一〇五〇
一一〇〇	四八	三	八一	一〇七	一二五	二 八	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一一〇〇
一一五〇	五二	六九	九	一一八	一四八	二 九	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一一五〇
一二〇〇	五七	七五	八	一二五	一五八	三 〇	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一二〇〇
一二五〇	六一	八一	八	一三二	一七	三 一	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一二五〇
一三〇〇	六六	八八	九五	一三九	一七八	三 二	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一三〇〇
一三五〇	七一	九五	一〇二	一四六	一八五	三 三	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一三五〇
一四〇〇	七六	一〇二	一〇九	一五三	一九二	三 四	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一四〇〇
一四五〇	八二	一〇九	一一六	一六〇	二〇〇	三 五	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一四五〇
一五〇〇	八七	一一六	一二四	一六八	二〇八	三 六	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一五〇〇
一五五〇	九二	一二三	一三一	一七五	二一六	三 七	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一五五〇
一六〇〇	九八	一二九	一三八	一八三	二二四	三 八	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一六〇〇
一六五〇	一〇三	一三六	一四五	一九一	二三二	三 九	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一六五〇
一七〇〇	一〇八	一四二	一五二	一九九	二四〇	四 〇	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一七〇〇
一七五〇	一一四	一四九	一五九	二〇七	二四八	四 一	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一七五〇
一八〇〇	一一九	一五五	一六六	二一五	二五六	四 二	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一八〇〇
一八五〇	一二五	一六二	一七三	二二三	二六四	四 三	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一八五〇
一九〇〇	一三〇	一六九	一八〇	二三一	二七二	四 四	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一九〇〇
一九五〇	一三五	一七六	一八七	二四〇	二八〇	四 五	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	一九五〇
二〇〇〇	一四一	一八三	一九五	二四八	二八八	四 六	二 三	二	二 五	二 二 三	一 二	一 一	二〇〇〇

四磅彈礮百彈中五十彈之廣遠差

六磅彈礮百彈中五十彈之廣遠差

距礮	遠差	廣差	距礮	遠差	廣差	距礮	遠差	廣差	距礮	遠差	廣差
步	步	步	步	步	步	步	步	步	步	步	步
四〇〇	八五一六	三	四四四	二三一九	〇	二八〇〇	四五二六	一四五九	四〇〇	八五一六	三
四五〇	九〇一三	〇	四八四	二四〇五	〇	二九〇〇	四五六七	一五二四	四五〇	九〇一三	〇
五〇〇	九四一〇	〇	五二四	二四八一	〇	三〇〇〇	四六七八	一五九〇	五〇〇	九四一〇	〇
五五〇	九八〇七	〇	五六四	二五四七	〇	三一〇〇	四七八九	一六四五	五五〇	九八〇七	〇
六〇〇	一〇二〇四	〇	六〇四	二六〇三	〇	三二〇〇	四八九〇	一六九九	六〇〇	一〇二〇四	〇
六五〇	一〇六〇一	〇	六四四	二六六〇	〇	三三〇〇	四九〇一	一七四三	六五〇	一〇六〇一	〇
七〇〇	一〇九九八	〇	六八四	二七一七	〇	三四〇〇	五〇一二	一七八七	七〇〇	一〇九九八	〇
七五〇	一一三九五	〇	七二四	二七七四	〇	三五〇〇	五一一三	一八二一	七五〇	一一三九五	〇
八〇〇	一一八九二	〇	七六四	二八二一	〇	三六〇〇	五二一四	一八六五	八〇〇	一一八九二	〇
八五〇	一二三八九	〇	八〇四	二八八八	〇	三七〇〇	五三一五	一九〇九	八五〇	一二三八九	〇
九〇〇	一二八八六	〇	八四四	二九五五	〇	三八〇〇	五四一六	一九五三	九〇〇	一二八八六	〇
九五〇	一三三八三	〇	八八四	三〇二二	〇	三九〇〇	五五一七	二〇〇〇	九五〇	一三三八三	〇
一〇〇〇	一三八八〇	〇	九二四	三〇八九	〇	四〇〇〇	五六一八	二〇四七	一〇〇〇	一三八八〇	〇
一〇五〇	一四三七七	〇	九六四	三一五六	〇	四一〇〇	五七一九	二一一四	一〇五〇	一四三七七	〇
一一〇〇	一四八七四	〇	一〇〇四	三二三三	〇	四二〇〇	五八二〇	二一八一	一一〇〇	一四八七四	〇
一一五〇	一五三七一	〇	一〇四四	三二九〇	〇	四三〇〇	五九二一	二二二八	一一五〇	一五三七一	〇
一二〇〇	一五八六八	〇	一〇八四	三三六七	〇	四四〇〇	六〇二二	二二九五	一二〇〇	一五八六八	〇
一二五〇	一六三六五	〇	一一二四	三四三四	〇	四五〇〇	六一二三	二三二二	一二五〇	一六三六五	〇
一三〇〇	一六八六二	〇	一一六四	三五〇一	〇	四六〇〇	六二二四	二三八九	一三〇〇	一六八六二	〇
一三五〇	一七三五九	〇	一二〇四	三五八八	〇	四七〇〇	六三二五	二四五六	一三五〇	一七三五九	〇
一四〇〇	一七八五六	〇	一二四四	三六五五	〇	四八〇〇	六四二六	二五二三	一四〇〇	一七八五六	〇
一四五〇	一八三五三	〇	一二八四	三七二二	〇	四九〇〇	六五二七	二五九〇	一四五〇	一八三五三	〇
一五〇〇	一八八五〇	〇	一三二四	三七八九	〇	五〇〇〇	六六二八	二六五七	一五〇〇	一八八五〇	〇
一五五〇	一九三四七	〇	一三六四	三八五六	〇	五一〇〇	六七二九	二七二四	一五五〇	一九三四七	〇
一六〇〇	一九八四四	〇	一四〇四	三九二三	〇	五二〇〇	六八三〇	二七九一	一六〇〇	一九八四四	〇
一六五〇	二〇三四一	〇	一四四四	三九九〇	〇	五三〇〇	六九三一	二八五八	一六五〇	二〇三四一	〇
一七〇〇	二〇八三八	〇	一四八四	四〇五七	〇	五四〇〇	七〇三二	二九二五	一七〇〇	二〇八三八	〇
一七五〇	二一三三五	〇	一五二四	四一二四	〇	五五〇〇	七一三三	二九九二	一七五〇	二一三三五	〇
一八〇〇	二一八三二	〇	一五六四	四一八一	〇	五六〇〇	七二三四	三〇五九	一八〇〇	二一八三二	〇
一八五〇	二二三二九	〇	一六〇四	四二五八	〇	五七〇〇	七三三五	三一二六	一八五〇	二二三二九	〇
一九〇〇	二二八二六	〇	一六四四	四三二五	〇	五八〇〇	七四三六	三一九三	一九〇〇	二二八二六	〇
一九五〇	二三三二三	〇	一六八四	四三九二	〇	五九〇〇	七五三七	三二六〇	一九五〇	二三三二三	〇
二〇〇〇	二三八二〇	〇	一七二四	四四五九	〇	六〇〇〇	七六三八	三三二九	二〇〇〇	二三八二〇	〇
二〇五〇	二四三一七	〇	一七六四	四五二六	〇	六一〇〇	七七三九	三三九六	二〇五〇	二四三一七	〇
二一〇〇	二四八一四	〇	一八〇四	四五九三	〇	六二〇〇	七八四〇	三四五五	二一〇〇	二四八一四	〇
二一五〇	二五三一一	〇	一八四四	四六六〇	〇	六三〇〇	七九四一	三五一四	二一五〇	二五三一一	〇
二二〇〇	二五八〇八	〇	一八八四	四七二七	〇	六四〇〇	八〇四二	三五八三	二二〇〇	二五八〇八	〇
二二五〇	二六二〇五	〇	一九二四	四七九四	〇	六五〇〇	八一四三	三六五二	二二五〇	二六二〇五	〇
二三〇〇	二六七〇二	〇	一九六四	四八六一	〇	六六〇〇	八二四四	三七二一	二三〇〇	二六七〇二	〇
二三五〇	二七一九九	〇	二〇〇四	四八九八	〇	六七〇〇	八三四五	三七八九	二三五〇	二七一九九	〇
二四〇〇	二七六九六	〇	二〇四四	四九五五	〇	六八〇〇	八四四六	三八五八	二四〇〇	二七六九六	〇

距礮步	一磅藥 尺	九分半藥 尺	九分藥 尺	八分半藥 尺	八分藥 尺	七分半藥 尺	七分藥 尺	六分半藥 尺
四磅彈礮每秒速率								
0	一三五	一四一	一四八	一五四	一六一	一六九	一七六	一八四
五〇	一三六半	一四二半	一四九半	一五六半	一六三半	一七一半	一七八半	一八六半
一〇〇	一三八	一四四	一五一	一五八	一六五	一七三	一八〇	一八八
一五〇	一四〇半	一四六半	一五三半	一六〇半	一六七半	一七五半	一八二半	一九〇半
二〇〇	一四一	一四八	一五五	一六二	一六九	一七七	一八四	一九二
二五〇	一四三半	一五〇半	一五七半	一六四半	一七一半	一七九半	一八六半	一九四半
三〇〇	一四五	一五二	一五九	一六六	一七四	一八一	一八九	一九七
三五〇	一四六半	一五三半	一六〇半	一六七半	一七五半	一八二半	一九〇半	一九八半
四〇〇	一四八	一五五	一六二	一六九	一七七	一八四	一九二	二〇〇
四五〇	一四九半	一五六半	一六三半	一七〇半	一七八半	一八五半	一九三半	二〇一半
五〇〇	一五一	一五八	一六五	一七二	一八〇	一八七	一九五	二〇三
五五〇	一五二半	一五九半	一六六半	一七三半	一八一半	一八八半	一九六半	二〇四半
六〇〇	一五四	一六一	一六八	一七五	一八三	一九一	一九八	二〇六
六五〇	一五五半	一六二半	一六九半	一七六半	一八四半	一九二半	二〇〇半	二〇七半
七〇〇	一五七	一六四	一七一	一七八	一八六	一九四	二〇一	二〇九
七五〇	一五八半	一六五半	一七二半	一八〇半	一八七半	一九五半	二〇二半	二一〇半
八〇〇	一六〇	一六七	一七四	一八二	一九〇	一九七	二〇五	二一二
八五〇	一六一半	一六八半	一七五半	一八三半	一九一半	一九八半	二〇六半	二一三半
九〇〇	一六三	一七〇	一七七	一八五	一九三	二〇一	二〇八	二一五
九五〇	一六四半	一七一半	一七八半	一八六半	一九四半	二〇二半	二〇九半	二一六半
一〇〇〇	一六六	一七三	一八〇	一八八	一九六	二〇四	二一一	二一八

距礮步	一磅藥 尺	九分半藥 尺	九分藥 尺	八分半藥 尺	八分藥 尺	七分半藥 尺	七分藥 尺	六分半藥 尺
四磅彈礮每秒速率								
0	一三五	一四一	一四八	一五四	一六一	一六九	一七六	一八四
五〇	一三六半	一四二半	一四九半	一五六半	一六三半	一七一半	一七八半	一八六半
一〇〇	一三八	一四四	一五一	一五八	一六五	一七三	一八〇	一八八
一五〇	一四〇半	一四六半	一五三半	一六〇半	一六七半	一七五半	一八二半	一九〇半
二〇〇	一四一	一四八	一五五	一六二	一六九	一七七	一八四	一九二
二五〇	一四三半	一五〇半	一五七半	一六四半	一七一半	一七九半	一八六半	一九四半
三〇〇	一四五	一五二	一五九	一六六	一七四	一八一	一八九	一九七
三五〇	一四六半	一五三半	一六〇半	一六七半	一七五半	一八二半	一九〇半	一九八半
四〇〇	一四八	一五五	一六二	一六九	一七七	一八四	一九二	二〇〇
四五〇	一四九半	一五六半	一六三半	一七〇半	一七八半	一八五半	一九三半	二〇一半
五〇〇	一五一	一五八	一六五	一七二	一八〇	一八七	一九五	二〇三
五五〇	一五二半	一五九半	一六六半	一七三半	一八一半	一八八半	一九六半	二〇四半
六〇〇	一五四	一六一	一六八	一七五	一八三	一九一	一九八	二〇六
六五〇	一五五半	一六二半	一六九半	一七六半	一八四半	一九二半	二〇〇半	二〇七半
七〇〇	一五七	一六四	一七一	一七八	一八六	一九四	二〇一	二〇九
七五〇	一五八半	一六五半	一七二半	一八〇半	一八七半	一九五半	二〇二半	二一〇半
八〇〇	一六〇	一六七	一七四	一八二	一九〇	一九七	二〇五	二一二
八五〇	一六一半	一六八半	一七五半	一八三半	一九一半	一九八半	二〇六半	二一三半
九〇〇	一六三	一七〇	一七七	一八五	一九三	二〇一	二〇八	二一五
九五〇	一六四半	一七一半	一七八半	一八六半	一九四半	二〇二半	二〇九半	二一六半
一〇〇〇	一六六	一七三	一八〇	一八八	一九六	二〇四	二一一	二一八

距礮步	三分半藥 尺	三分藥 尺	三分半藥 尺	四分藥 尺	四分半藥 尺	五分藥 尺	五分半藥 尺	六分藥 尺
四磅彈礮每秒速率								
0	六〇二	六五六	七〇七	七五五	八〇〇	八四三	八八五	九二八
五〇	六〇五半	六五九半	七〇九半	七五八半	八〇三半	八四六半	八九〇半	九三三半
一〇〇	六〇八	六六二	七一二	七六〇	八〇六	八五〇	八九三	九三七
一五〇	六一一半	六六五半	七一四半	七六三半	八〇九半	八五三半	八九六半	九四〇半
二〇〇	六一四	六六八	七一七	七六五	八一二	八五六	九〇〇	九四三
二五〇	六一六半	六七一半	七一九半	七六八半	八一五半	八五九半	九〇三半	九四六半
三〇〇	六一九	六七四	七二二	七七一	八一八	八六二	九〇六	九五〇
三五〇	六二一半	六七六半	七二四半	七七三半	八二〇半	八六五半	九〇九半	九五三半
四〇〇	六二四	六七九	七二七	七七六	八二三	八六八	九一二	九五六
四五〇	六二六半	六八一半	七二九半	七七八半	八二五半	八七〇半	九一四半	九五九半
五〇〇	六二九	六八四	七三二	七八一	八二八	八七三	九一七	九六二
五五〇	六三一半	六八六半	七三四半	七八三半	八三〇半	八七五半	九一九半	九六五半
六〇〇	六三四	六八九	七三七	七八六	八三三	八七八	九二二	九六八
六五〇	六三六半	六九一半	七三九半	七八八半	八三五半	八八〇半	九二四半	九七一半
七〇〇	六三九	六九四	七四二	七九一	八三八	八八三	九二七	九七四
七五〇	六四一半	六九六半	七四四半	七九三半	八四〇半	八八五半	九二九半	九七六半
八〇〇	六四四	六九九	七四七	七九六	八四三	八八八	九三二	九七九
八五〇	六四六半	七〇一半	七四九半	七九八半	八四五半	八九〇半	九三四半	九八一半
九〇〇	六四九	七〇四	七五二	八〇一	八四八	八九三	九三七	九八四
九五〇	六五一半	七〇六半	七五四半	八〇三半	八五〇半	八九五半	九三九半	九八六半
一〇〇〇	六五四	七〇九	七五七	八〇六	八五三	八九八	九四二	九八九

距礮步	三分半藥 尺	三分藥 尺	三分半藥 尺	四分藥 尺	四分半藥 尺	五分藥 尺	五分半藥 尺	六分藥 尺
四磅彈礮每秒速率								
0	六〇二	六五六	七〇七	七五五	八〇〇	八四三	八八五	九二八
五〇	六〇五半	六五九半	七〇九半	七五八半	八〇三半	八四六半	八九〇半	九三三半
一〇〇	六〇八	六六二	七一二	七六〇	八〇六	八五〇	八九三	九三七
一五〇	六一一半	六六五半	七一四半	七六三半	八〇九半	八五三半	八九六半	九四〇半
二〇〇	六一四	六六八	七一七	七六五	八一二	八五六	九〇〇	九四三
二五〇	六一六半	六七一半	七一九半	七六八半	八一五半	八五九半	九〇三半	九四六半
三〇〇	六一九	六七四	七二二	七七一	八一八	八六二	九〇六	九五〇
三五〇	六二一半	六七六半	七二四半	七七三半	八二〇半	八六五半	九〇九半	九五三半
四〇〇	六二四	六七九	七二七	七七六	八二三	八六八	九一二	九五六
四五〇	六二六半	六八一半	七二九半	七七八半	八二五半	八七〇半	九一四半	九五九半
五〇〇	六二九	六八四	七三二	七八一	八二八	八七三	九一七	九六二
五五〇	六三一半	六八六半	七三四半	七八三半	八三〇半	八七五半	九一九半	九六五半
六〇〇	六三四	六八九	七三七	七八六	八三三	八七八	九二二	九六八
六五〇	六三六半	六九一半	七三九半	七八八半	八三五半	八八〇半	九二四半	九七一半
七〇〇	六三九	六九四	七四二	七九一	八三八	八八三	九二七	九七四
七五〇	六四一半	六九六半	七四四半	七九三半	八四〇半	八八五半	九二九半	九七六半
八〇〇	六四四	六九九	七四七	七九六	八四三	八八八	九三二	九七九
八五〇	六四六半	七〇一半	七四九半	七九八半	八四五半	八九〇半	九三四半	九八一半
九〇〇	六四九	七〇四	七五二	八〇一	八四八	八九三	九三七	九八四
九五〇	六五一半	七〇六半	七五四半	八〇三半	八五〇半	八九五半	九三九半	九八六半
一〇〇〇	六五四	七〇九	七五七	八〇六	八五三	八九八	九四二	九八九

四磅彈礮每秒速率

距礮步	二分半藥尺	三分藥尺	三分半藥尺	四分藥尺	四分半藥尺	五分藥尺	五分半藥尺	六分藥尺
一〇〇	四六九	五一八半	五六四	六〇八	六四九	六八八半	七二六	七六二半
一五〇	四九三半	五一四半	五五〇	六〇四	六四四半	六八三半	七二一	七五七
二〇〇	四六二	五一一	五五六	六〇〇	六四〇	六七九	七一六	七五二
二五〇	四五九	五〇七半	五五二半	五九五	六三六	六七四半	七一一	七四七
三〇〇	四五五	五〇四	五四九	五九二半	六三二	六七〇	七〇六	七四二
三五〇	五〇〇半	五〇〇半	五四五半	五八八	六二八	六六六半	七〇一半	七三七
四〇〇	四九七半	四九六半	五四二	五八四	六二四	六六三半	六九七	七三二
四五〇	四九四	四九三	五三八半	五七九半	六二〇	六六〇	六九四	七二七半
五〇〇	四八一	四八九	五三五	五七五	六一七	六五七	六九一	七二二
五五〇	四七八	四八六	五三二	五七二	六一四	六五四	六八八	七一八半
六〇〇	四七五	四八三	五二九	五六八	六一〇	六五一	六八五	七一四
六五〇	四七二	四八〇	五二六	五六五	六〇七	六四八	六八二	七一〇
七〇〇	四六九	四七七	五二三	五六二	六〇四	六四五	六七九	七〇七
七五〇	四六六	四七四	五二〇	五五九	六〇一	六四二	六七六	七〇四
八〇〇	四六三	四七一	五一七	五五六	五九八	六三九	六七三	七〇一
八五〇	四六〇	四六八	五一四	五五三	五九五	六三六	六七〇	六九八
九〇〇	四五七	四六五	五一一	五五〇	五九二	六三三	六六七	六九五
九五〇	四五四	四六二	五〇八	五四七	五八九	六三〇	六六四	六九二
一〇〇〇	四五一	四五九	五〇五	五四四	五八六	六二七	六六一	六八九

六磅彈礮每秒速率

距礮步	一磅藥尺	一磅一分藥尺	一磅二分藥尺	八分藥尺	九分藥尺
一〇〇	九四六半	一〇〇一半	一〇五五半	八三三	八九〇半
一五〇	九四一半	九九六	一〇四六半	八二八半	八八五半
二〇〇	九三六	九九〇半	一〇四〇半	八二四半	八八一
二五〇	九三一	九八五	一〇三七半	八二〇	八七六
三〇〇	九二六	九八〇	一〇三一	八一五半	八七一半
三五〇	九二一	九七五	一〇二六半	八一一	八六七
四〇〇	九一六	九七〇	一〇二一	八〇七	八六二
四五〇	九一一	九六四	一〇一五半	八〇二半	八五七半
五〇〇	九〇六	九五九	一〇一〇	七九八	八五二半
五五〇	九〇一半	九五四半	一〇〇四半	七九三半	八四七半
六〇〇	八九六半	九四九	九九九	七八九	八四二
六五〇	八九二	九四四	九九三半	七八五	八三八半
七〇〇	八八七	九三九	九八八	七八一	八三四
七五〇	八八二半	九三四	九八三	七七六半	八二九半
八〇〇	八七七半	九二八半	九七七半	七七二	八二五
八五〇	八七二半	九二三半	九七二	七六七半	八二〇半
九〇〇	八六八	九一八	九六七	七六三	八一六
九五〇	八六三	九一三	九六一半	七五八半	八一二
一〇〇〇	八五八半	九〇八	九五六	七五四	八〇七半
一〇五〇	八五四	九〇三	九五〇半	七五〇	八〇三
一一〇〇	八四九	八九八	九四五	七四五半	七九八半

六磅彈礮每秒速率

距礮步	三分藥尺	四分藥尺	五分藥尺	六分藥尺	七分藥尺
一〇〇	四六七半	五四七	六二七	七〇四	七七二半
一五〇	四六五	五四三半	六二三	七〇〇	七六八
二〇〇	四六二半	五四〇半	六一九半	六九六半	七六三半
二五〇	四六〇	五三七半	六一六	六九二半	七五九半
三〇〇	四五七	五三五	六一二半	六八八半	七五五半
三五〇	四五四半	五三二	六〇九半	六八五	七五一半
四〇〇	四五二	五二九	六〇六	六八一半	七四七半
四五〇	四四九半	五二六	六〇二半	六七七半	七四三半
五〇〇	四四七半	五二三	五九九半	六七四	七三九半
五五〇	四四五	五二〇半	五九六半	六七〇半	七三五半
六〇〇	四四二半	五一七半	五九三	六六七	七三一半
六五〇	四四〇	五一五	五八九	六六三半	七二七半
七〇〇	四三七半	五一二半	五八六	六六〇	七二三半
七五〇	四三五	五〇九半	五八三半	六五六半	七二〇
八〇〇	四三二半	五〇七	五八〇半	六五三	七一六
八五〇	四三〇	五〇四半	五七七半	六四九半	七一二
九〇〇	四二七半	五〇二	五七四半	六四六	七〇八
九五〇	四二五半	四九九	五七一半	六四二半	七〇四
一〇〇〇	四二三半	四九六半	五六八半	六三九	七〇〇半
一〇五〇	四二一	四九四	五六五半	六三六	六九七
一一〇〇	四一八半	四九一半	五六二半	六三二半	六九三

六磅彈礮每秒速率

距礮步	一磅藥尺	一磅一分藥尺	一磅二分藥尺	八分藥尺	九分藥尺
一〇〇	八四九半	八九八	九四五半	七四八	七九八半
一五〇	八四五	八九三半	九四〇	七四四	七九四半
二〇〇	八四〇半	八八九	九三五	七四〇	七九〇
二五〇	八三六	八八四	九三〇	七三六	七八六
三〇〇	八三一半	八七九半	九二五	七三二	七八二
三五〇	八二七	八七四半	九二〇	七二八	七七八
四〇〇	八二二半	八七〇	九一五	七二四半	七七四
四五〇	八一八	八六五	九一〇	七二〇半	七七〇
五〇〇	八一三半	八六〇半	九〇六	七一六半	七六六
五五〇	八〇九	八五六	九〇一半	七一二半	七六二
六〇〇	八〇四半	八五一半	八九六	七〇九	七五七半
六五〇	八〇〇	八四七	八九二	七〇五	七五三
七〇〇	七九六	八四二半	八八七	七〇一半	七四九半
七五〇	七九二	八三七半	八八二半	六九七半	七四五
八〇〇	七八八半	八三二半	八七八	六九三	七四一
八五〇	七八四	八二八	八七三	六八九半	七三七
九〇〇	七七九半	八二三半	八六七	六八五半	七三二半
九五〇	七七五	八一九	八六二半	六八二	七二八半
一〇〇〇	七七一	八一四半	八五七半	六七八	七二四半
一〇五〇	七六六半	八一〇	八五二半	六七四	七二〇半
一一〇〇	七六二	八〇五半	八四八	六七〇	七一六

六磅彈礮每秒速率

距礮步	七分藥尺	六分藥尺	五分藥尺	四分藥尺	三分藥尺
○	九三	三二半	六二半	九一半	一八半
五○	八九半	九九	五九半	四九	一六
一○○	八九半	五九半	五六半	四八半	一四
一五○	八二	二半	五三半	四八	一一半
二○○	七八	一九	五○半	四八一半	九
二五○	七四半	一五半	四七半	四七半	六半
三○○	七一	一二半	四七	四七	四
三五○	六七半	九半	四六半	四六半	
四○○	六四	六半	四六	四六	
四五○	六○半	三半	四五半	四五半	
五○○	五七	一	四五	四五	
五五○	五三	八九半	四四半	四四半	
六○○	四九半	八六	四四	四四	
六五○	四六	八三半	四三半	四三半	
七○○	四二	八○半	四三	四三	
七五○	三八半	七七半	四二半	四二半	
八○○	三五	七四半	四二	四二	
八五○	三一	七一半	四一半	四一半	
九○○	二八半	六八半	四一	四一	
九五○	二五	六五半	四○半	四○半	
一千○○	二二半	六二半	四○	四○	

六磅彈礮每秒速率

距礮步	二磅二分藥尺	距礮步	二磅二分藥尺
○	三半	五○	五半
五○	一九五	一○○	五半
一○○	一八六半	一五○	五二
一五○	一八	二○○	五一
二○○	一七四	二五○	九九八
二五○	一七○	三○○	九八七半
三○○	一六六半	三五○	九七六
三五○	一六三	四○○	九六五半
四○○	一五九半	四五○	九五四
四五○	一五六	五○○	九四三半
五○○	一五二半	五五○	九三二
五五○	一四九	六○○	九二一半
六○○	一四五半	六五○	九一○
六五○	一四二	七○○	八九九
七○○	一三八半	七五○	八八八半
七五○	一三五	八○○	八八八
八○○	一三一半	八五○	八七七半
八五○	一二八	九○○	八六六
九○○	一二四半	九五○	八六五半
九五○	一二一	一千○○	八五五

六磅彈礮透力表

質	藥重磅	距礮步	每秒速率尺	彈重磅	彈內藥	透深寸	彈行經過時間爲
格來乃脫堅石	一二	一二○	一四一○	一三九	滿	一三五	角速
新堅磚	一二	五○	一四一半	一三八	滿	二○八	角速成
含水磚	一二	六○	一四八	一三八	少	一五○	角度十六成
松木	一二	一四○	九八五	一三八	滿	四八	速過
木	一二	一二五○ 一五○○ 一七五○	九二○ 八一三半 七四○	一三八	滿 少	四八 一二五	速過 速過
泥之堅	一二	八○○	九六七	一三八	少	一二五	速過
堅實之泥	一二	八○○	九六七	一三八	滿	一二五	速過

六磅彈礮表引彈用千碼彈道表

距礮步	直表寸	橫表分	礮昂度分	彈引秒時	縱線尺	引尺數尺	引時數步
○	五一	半半半	四七	三五七二	二四六八	○○○	四四
二三○○	一吉四九	一一一一	四七	三五七一	二四六八	○○○	四四
四五○○	一吉四十	一一一一	三七	三五七○	二四六八	○○○	四四
六七○○	五十七	一一一一	三七	三五六九	二四六八	○○○	四四
八九○○	一二三四	一一一一	三七	三五六八	二四六八	○○○	四四
一千一二三四五六七八九○一二三四五六七八	五六七八九○一二三四五六七八九○一二三四五六七八九○一二三四五六七八	一一一一

六磅破子母彈引表　藥重一磅二分

距碰步	越過擊 直表分隔高點	橫表分	彈引時秒	引尺較尺	引時較步
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	五六四三九四四九五六	半半半	二四六八九一三五七九	一一一一一一一一一一	四四四三三三二二一一
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	二二二三三四四五五五	半半半	一二三三三四四四四四	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	五六六六七七七八八八	半半半	二四五五五六六六七七	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	八九九〇〇一一一二二	半半半	四五五六六七七八八九	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
一一一一一一一一一一	三四四五五六六七七八	半半半	五六七七八八九九〇〇	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
一一一一一一一一一一	八九九〇〇一一二二三	半半半	七八八九九〇〇一一二	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
二二二二二二二二二二	三四四五五六六七七八	半半半	八九九〇〇一一二二三	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
二二二二二二二二二二	八九九〇〇一一二二三	半半半	一二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
二二二二二二二二二二	三四四五五六六七七八	半半半	六七七八八九九〇〇一	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四
二二二二二二二二二二	八九九〇〇一一二二三	半半半	一二二三三四四五五六	一一一一一一一一一一	四四四四四四四四四四

四磅彈礮　用藥半克羅爾冷合英國磅六四二

距礮遠當數	直表密理	橫表密理	礮昂分度	彈落分度	表左右較 每一密理彈差若干遠當	度高下較 每四分度之一彈差若干遠當
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一〇八五二一〇〇〇〇〇〇	五六六七七八八九〇〇一一	二九八八七七八八九九〇〇	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六
一一一一一一一一一一	一一二二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六
一一一一一一一一一一	一一二二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六
一一一一一一一一一一	一一二二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六
二二二二二二二二二二	一一二二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六
二二二二二二二二二二	一一二二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六
二二二二二二二二二二	一一二二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六
二二二二二二二二二二	一一二二三三四四五五六六	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一一一一一一一一一一	一〇九八七六五四三二一〇	七六五四三二一〇九八七六

二十四磅彈鋼礮　礮口

硬鉄短間花彈用藥八兩半

距礮遠當數	彈差 每四十六分度之一九碼彈差	固分度	橫分度	彈落分度	彈遠近較 每兩度十六分度之一彈差遠近
〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇	一二三四五六七八九〇	半半半半半半半半半半	一〇	半半半半半半半半半半	〇〇九八七六五四三二一〇
一一一一一一一一一一	一一二二三三四四五五	半半半半半半半半半半	一一一一一一一一一一	半半半半半半半半半半	九八七六五四三二一〇九八
二二二二二二二二二二	六七八九〇一二三四五	半半半半半半半半半半	一一一一一一一一一一	半半半半半半半半半半	七六五四三二一〇九八七六
三三三三三三三三三三	六七八九〇一二三四五	半半半半半半半半半半	一一一一一一一一一一	半半半半半半半半半半	五四三二一〇九八七六五四
四四四四四四四四四四	六七八九〇一二三四五	半半半半半半半半半半	一一一一一一一一一一	半半半半半半半半半半	三二一〇九八七六五四三二
五五五五五五五五五五	六七八九〇一二三四五	半半半半半半半半半半	一一一一一一一一一一	半半半半半半半半半半	一〇九八七六五四三二一〇

克虜伯砲表

徑十五糎的適當　實尺照此量一千五百九十五粁

冷間	大拔長開花彈用藥六克羅冷間半				
彈感時 秒	直 分 度	橫 分 度	彈落 分 度	彈遠（高飛）	近彈（低飛）

○硬鐵彈滿裝時若裝半克羅冷間冷拔裝藥秒速遲鈍○次鐵彈滿裝時若裝半克羅冷間冷拔裝藥秒速遲鈍

兌虜伯腰箝驟說

克虜伯腰箍礮說

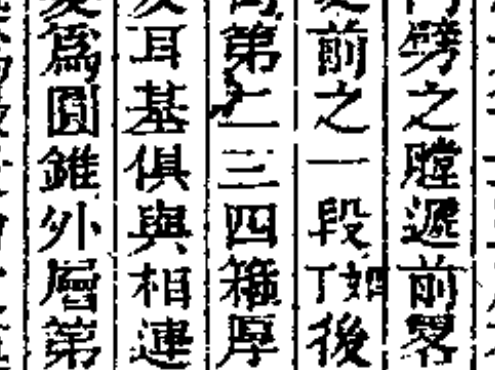
布國軍政局原書　美國　金楷理　口譯
崇明　李鳳苞　筆述

同治八年西一千八百六十九年布國礮局所著書云近十年來歷試大礮透過鐵甲之理至同治七年始創新式造七十二磅彈之腰箍鋼礮稱爲二十一糎的腰箍新礮用餅藥十七克羅以備海岸及兵船之用是年又將無腰箍之舊礮自膛後口至礮耳前加以腰箍其證本爲二十一糎的又鎖寬之至二十九糎的稱爲二十一糎的腰箍舊礮此書詳記新礮勝於所改之舊礮蓋因來復綫之角小於舊礮門劈之制亦精於舊礮是以方向更準觀是年試礮之事可知新式之礮實爲盡善故德意志海口近年俱用此等新礮間用舊造之二十一糎的鋼礮及鋼礮大率十五糎的二十一糎的之礮俱可用諸海口惟鋼價甚貴故近年十五糎的二十一糎的之礮又間用銅製以節經費其式樣悉照鋼礮庶能力相等而用法亦同今德意志兵船亦用此三種礮間用十七糎的二十四糎的二十六糎的三種之礮茲以二十一糎的新礮之造法用法詳著如左

礮體一

一論礮質及造法

欲造此礮先鑄鋼爲圓柱形用鍋鉆鑽成圓柱形其鎔化之鋼係用炒鋼及熟鐵相合之質此法乃歷試多年而攷得者凡鋼有二品一剛泡鋼係熟鐵而煉成鋼質一爲炒鋼於未成熟鐵時用拌炒成鋼質　克虜伯取數品礦鐵煉成熟鐵或輥成長雜有可信其未入鑪時將熟鐵及炒鋼各錘成或輥成長渥之鋼條與熟鐵條均須各段緊密停勻然後各斷爲小塊入鑪鎔化其所和熟鐵非大熱不能鎔化停勻故其鑪須能受極大之熱用過之鑪不能再用其造鑪法爲克虜伯不傳之秘既鑄成大圓柱形即截去其上段浮渣再用大汽錘錘令堅實漸漸錘成礮形再磨光其外而去其不平處



礮之全體（如第一圖）以內管爲體之大半最堅處在門劈處（如甲）甲爲圓柱形後角圓坦中有門劈之膛遞前窄小之一段（如乙）亦圓柱形有箍八道（如丙至丙）更前之一段（如丁）後大前小形如截圓錐第一箍與甲段相銜第二三四箍厚關俱等外徑亦等第五箍爲最闊礮耳及耳基俱與相連第六七八箍外徑漸小至此而圓柱漸變爲圓錐外層第一二箍之間又有第九箍外角圓坦此處爲最受力之處乙段及乙段之外徑因已設之箍皆圓柱形惟箍之內徑畧小於乙段之外徑故套於管上故涼成箍時加熱至四五百度令其漲大然後套於管上故涼

時自能束緊因甲段大於乙段故各箍不能卸向後因第十箍係兩半圓相合故各箍不能卸向前其餘各事與別礮同凡大礮中須用大藥裹即須加厚礮體令其堅固然其質太厚則外質未必助內質惟此腰箍之法可令內外相助設礮無腰箍質厚如一管徑者其外層質與內層雖所受藥力若一與五之比設質厚二管徑者若一與三之比不論銅鐵鋼俱有此比例且錘鍊大礮時往往外層錘實而內層未能錘實其礮耳處尤難錘實故惟腰箍之法最爲妥善曾經俄國將軍噶得而令推算見同治八年俄國礮局所製書中其算法以鋼質之張限爲準則七十二磅彈箍礮之漲限特於若有等大之無箍礮則漲服等於所以箍礮較無箍礮之堅若一與五克虜伯廠造成此礮後方請局員查驗而其造之之時局員不必與聞因克虜伯廠中選料督工俱有專門之藝可以確信無疑

二論礮體外形　上有穿進尺門等件其礮體與鍵塾相連處在第九箍兩旁以精鋼爲片鑲門旁前端之下有四螺釘固之（如第三圖）門腔之前面與礮體軸綫應與管軸綫成直角其差數不可過六十分度之八分耳軸兩綫可差至三分密理之一

礮體重九千九百五十克羅可加減五十五克羅門旁之耳重數此礮三百七十七克羅右礮耳上有體及門旁前後同重因螺塾與礮體相連故不必加重其後身礮體後面有克虜伯廠造成年月其餘記號詳見下文查收條

內

三論礮體內景　此礮外體之軸綫與內管之軸綫相合不與內膛之軸綫相合因礮膛軸綫較礮管軸綫更高二密而礮膛徑却大於來復內徑六密故雖膛高於管而膛下面與管下面仍前後相平（如第一圖）庶開放時彈體不須上升只循直綫向前而彈軸綫自合於管軸綫此等造法彈出礮時最有定準其管膛間之斜圓錐形一段之後勾與股若一與一之比作此圓錐空形時車刀之軸後半高於前半與礮軸綫所成之角前後相同漸與圓柱空形相接故圓柱形之下半長而上半短來復綫卽起於圓柱形相接處其起處之面與軸綫成直角圓錐形一段之後半下與膛底相平上與斜面相合　門膛之中心合於礮膛之軸綫膛之後口署修可以套合鋼圈其空處如截圓球之一片（如第三四圖）門腔之前面與礮體軸綫成直角其劈之槽左後而右前其差數爲門劈前至後三十分之一所以抽出門劈時相離三十分劈厚之一門腔之後左有

三齒槽以關合門劈　礮管內有來復綫三十道俱前代後寬每周長五百四十四寸卽六十八倍管徑可加減密來復綫之角二度三十八分四十二秒六因礮中用大藥裹故來復綫須用小角若用大角恐彈在管中直透向前而不循來復綫也　門藥眼在門劈後正中

門劈三

凡小礮之藥裹小可用雙劈及銅圈大礮之藥裹甚大若亦用雙劈及銅圈則銅圈四周之方稜底邊易於毀壞且銅底嵌入前劈則前劈不甚堅固故每至碎裂并壞其礮體若加堅其雙劈則重而難移且洗擦藥煤時須將兩劈一併取出殊費周折所以大礮中定用整劈而不用雙劈但整劈之銅圈開放數次後偶有些少藥煤卽不能密合每致銅圈斷缺惟用克虜伯之鋼底鋼圈爲最佳其門劈係鑄鋼所成（見三四五六圖）後爲半圓柱形前爲方劈形相合爲一體右小而左大從左邊揷入腔中自左而右用快行螺桿移動之（如甲）其螺桿有兩處靠實於門劈上半（如乙）門腔之上左有螺桿相配之螺槽外有螺柄（如申）旋轉一周又四分周之三已將門劈旋出此螺柄可以脫卸又因螺桿不甚堅固別用栿緊之螺鍵（如丁）能令銅底銅圈貼合無隙此係慢行螺絲有活動之毋螺絲（如戊）方推入時毋螺藏於劈中

後面適平及向右轉則毋螺同轉而嵌於腔後兩槽此時門劈已定再將螺鍵右轉則門劈更能密合此處各件皆鑄鋼爲之今以門劈各件分別論列如下

一論門劈體　門劈形式已詳上節其長如門腔惟前面方形小於後面圓形前面左右俱略殺惟嵌鋼底處凸出其方形前分小而後分大其後面與圓柱徑等而成爲兩稜槽其稜槽與後面平行其前面有鋼底（如辰）底內有釘不令轉動其底之上下恰當門劈之缺處半圓柱上有容螺桿之空處此空處兩端有兩螺絲釘固（如乙）劈之後左又有容螺鍵之缺缺長如門劈全長四分之一缺徑如門劈高之半缺軸與門劈後面平行其三分之二在劈內三分之一在劈外缺之內面又有圓柱形淺孔爲螺鍵之箭劈之左邊片有螺釘孔五以釘固其圓片（如己）一螺釘合於圓柱形中心其餘四螺釘在圓片四角前兩螺釘間又有一螺釘可以裝環柄（如未）倘螺桿損壞可持環柄抽出其門劈之右邊有半圓空處可容裝箭（如庚則門劈後面正對礮膛軸綫處有門眼其孔徑前寬於後門眼外口有淺缺（如壬）可容自來火門藥

二論圓片（如己）圓片有螺釘五枚釘於門劈其螺鍵又有毋螺入劈內此孔內大而外小後面有缺以容螺鍵之孔刻

之鼻(如丑)以限其所旋之度視螺鼻旋足即知圓片與母螺已合而門劈已閉上有半圓缺透過快行螺絲片之下半有鈎(如寅)可以鉤連鐵鏈其鏈有螺釘定於礮體(如酉)鏈長以門劈抽足時爲度五螺釘俱有六角頂露出圓片之外

三論螺鍵　螺鍵及母螺可分五件一爲露出之方頂二(三四五圖)此乃左旋螺絲螺角甚小內有空處令圓片可以函入母螺母螺之外有四箍左第一箍形如圓柱餘三箍向右作斜面此三箍削去三分全周之一削去處與劈之後面相平方閉緊時三箍合於門腔後之齒槽母螺之左有鼻(如丑)其旋轉約一百二十度時鼻已向下即知三箍與齒槽相合再旋螺鍵則母螺又向左而旋令益緊俟外面圓片與母螺相合則爲鋼底恰與鋼圈密合之時若欲敬之則旋螺柄向左令母螺向內稍離次循螺鍵轉過一百二十度俟鼻已向上即不能再轉此時削面與劈後相平再旋向內俟外箍合於礮體螺鉦合於圓片則門劈已緊火氣可洩乃旋動螺桿而抽出之

四論螺桿(見四五六圖甲乙丙)外端爲方頂向內爲兩小圓片中間有頸有右旋螺綫八又有後箭門劈上有凹槽可容此螺桿凹槽在頸處更窄在兩圓片處更闊其頸及後箭係

五論螺柄　凡螺鍵及螺桿係用一螺柄旋之柄有方孔穿通形如丁字可用一人或兩人旋之有時可套助桿旋之

六論鋼底鋼圈(見三四圖辰)　底之徑稍大於劈之高劈前上下有缺口

七論裝箭及彈簧鉤　裝箭用以透送藥彈形如空圓柱以鋼爲之口外展邊左右有關鍵可以扣緊又有兩鉤在劈後口之左右鉤有兩缺外缺可扣彈簧內缺可扣裝箭或止用下半箭似較輕便

八論門眼　劈後正中穿以門眼可保礮體堅惟洩出之火藥所洩之氣鋼螺之上片恰蓋於自來火之銅絲(如巳)五尺之遠尚可燃紙又不能用鋼嘗自來火恐銅嘗射出傷人也故用鵝毛嘗爲最宜其扯動之舌係向後直扯見十二圖門眼之前口畧大後口鏤以銅質近口處畧修鋼底之孔亦畧修後面有鋼螺可畧掩門眼外孔(如巳)以減

凡用表尺審定以擊兵船兵隊游動之物須知五事一表尺應與礮相連有時先定方向而俟其行至望綫之中二後開門礮望綫在礮旁而望準與表尺相距甚近三凡船旁及鐵甲礮壘之礮門缺甚窄近左近右時應有兩望準四望準不可太高不可離礮之中軸綫太遠亦不可被腰箍遮蔽五表尺每度析作十六分橫尺每度析作三十二分礮表所用之度過於一千邁當即可用度數若擊近處則用右望準時應將橫尺改向右用左望準時將橫尺更向左若擊遠處仍用表內之橫尺數

表尺安於礮尾左右有兩直孔下窄而止寬上有鋼管露出於礮外可以旋入見四圖下有梃簧常令上升有螺絲以夾緊之其表尺以銅爲之而空其中外如剖圓柱形剖面上勻析爲十五度上有橫尺長密橫尺上有岔望準

查收 四

凡查收時礮上各件最大最小之限開列如下

一劈在膛中畧可活動在半密與一密半之間

二鋼底活動不可過於半密

三鋼底不可高低其綫痕須極平極光

四甲空膛空管之直割空面上下俱作記號如口及尾俱上下作一小缺兩表尺間兩望準間俱作一直綫乙橫剖面作綫於礮口礮尾外面望準之下丙表尺及望準之直面亦於礮上外面各作一綫約長寸許丁礮耳軸之平面各作識於耳外之圓面

五望準及表尺之高既經校準又以丙綫在表尺及望準上各作一識

六表尺度分應以準尺相校望準之相距數應鐫於橫表尺之前面

七本礮之表尺螺柄裝箭表尺管望準右孔可以互易須用量器量之

八表尺管及望準已定其左右即應鐫明左右字

九望準之高數鐫於望準上又刻於礮尾後面

十劈上一切覓備之件記明副字論礮體造法應知四事

甲鋼體不可有空泡雖有之不可深於二密其長闊不可過於深數一倍有半乙礮膛中錐形及錐形以前不可有泡痕丙礮管內泡痕之深不可過於二密如有數泡痕相距不可過於二密丁來復面上不可有左邊聯於右邊之泡戊開放後先時所查之泡痕不可加大開放多次後其管徑及膛徑不可漲大半密

彈藥五

一論彈　凡防海岸之礮須用兩種彈一能透鐵甲一能壞木板又有子母等彈須擇地用之透鐵甲之彈其彈質須堅硬而難碎其形須尖銳而易入凡透過鐵甲之後又須炸壞甲後木料及木後之人物故硬彈亦應用炸藥必須彈質厚而藥膛小則堅固而力猛惟尋常之炸彈可以器薄然太薄者亦輕而不準且彈內炸藥易燃而炸塊之飛散無力今硬彈用淬火之鐵而尋常生鐵惟較舊式更長故名爲長炸彈今十五桑的礮內亦用此種彈　二十一桑的礮之硬炸彈係仿同治八年造法見八圖舊時試用十一克桑的田雞礮只用旁厚二密底厚四密之彈然用尋常炸彈只用尋常生羅常藥則彈嫌太薄往往碎於礮中其後造更厚五密之彈則方向轉若長二五管徑倘有倒轉之勢惟長二五管徑之彈並底頸至底計長五密即管徑百分之一百二十彈之全長五三密即管徑百分之二百五十能裝炸藥一克羅藥膛前界離彈嘴六密其炸藥自底螺孔內裝入之因硬質不能造甚精之螺槽故底中有鍍錫之熟鐵與硬質相合於熟鐵中造成螺槽又有底螺外蓋護其相合之縫蓋下以鉛片墊之底螺絲可分四段一爲螺絲二爲外蓋三爲鉛片四爲方頂及鐵圈螺絲長一五寸稍透於膛內船上二什四桑的礮硬彈亦用此底螺故須署長外蓋徑一七四密其鉛片於旋緊時尚厚三一密彈底有四處以嵌外蓋深一四密方頂厚二六密高一七密可套螺柄旋之方頂有孔貫以熟鐵圈令便於曳出圈之內徑二五密粗八密彈外有鉛殼自底向上至鉛界九二密前四箍寬八四密箍間空處各寬九二密此間有鉛箍寬八四密前箍以前鉛殼厚一七密圓坦如弧之半徑如管徑之半此等薄殼造法與子母彈相同彈已裝藥後重九八五克羅二十一桑螺重八九克羅鉛殼重七五克羅炸藥重十克羅見八圖舊時試二十一桑的礮之長炸彈亦仿同治八年造法用十一克桑的田雞礮只用旁厚二密底厚四密之彈然用尋常生羅常藥則彈嫌太薄往往碎於礮中其後造更厚五密之彈則方向轉若長二五管徑倘有倒轉之勢惟長二五管徑之彈並底頸至底計長五密即管徑百分之一百二十彈之全長五三密即管徑百分之二百五十能裝炸藥一克羅藥膛前界離彈嘴六密其炸藥自底螺孔內裝入之因硬質不能造甚精之螺槽故底中有鍍錫之熟鐵與硬質相合於熟鐵中造成螺槽又有底螺外蓋護其相合之縫蓋下以鉛片墊之底螺絲可分四段一爲螺絲二爲外蓋三爲鉛片四爲方頂及鐵圈螺絲長一五寸稍透於膛內船上二什四桑的礮硬彈亦用此底螺故須署長外蓋徑一七四密其鉛片於旋緊時尚厚三一密彈底有四處以嵌外蓋深一四密方頂厚二六密高一七密可套螺柄旋之方頂有孔貫以熟鐵圈令便於曳出圈之內徑二五密粗八密彈外有鉛殼自底向上至鉛界九二密前四箍寬八四密箍間空處各寬九二密此間有鉛箍寬八四密前箍以前鉛殼厚一七密圓坦如弧之半徑如管徑之半此等薄殼造法與子母彈相同彈已裝藥後重九八五克羅二十一桑螺重八九克羅鉛殼重七五克羅炸藥重十克羅見八圖舊時試二十一桑的礮之長炸彈亦仿同治八年造法用十一克桑的田雞礮只用旁厚二密底厚四密之彈然用尋常生羅常藥則彈嫌太薄往往碎於礮中其後造更厚五密之彈則方向轉若長二五管徑倘有倒轉之勢惟長二五管徑之彈並底頸至底計長五密即管徑百分之一百二十彈之全長五三密即管徑百分之二百五十能裝炸藥一克羅藥膛前界離彈嘴六密其炸藥自底螺孔內裝入之因硬質不能造甚精之螺槽故底中有鍍錫之熟鐵與硬質相合於熟鐵中造成螺槽又有底螺外蓋護其相合之縫蓋下以鉛片墊之底螺絲可分四段一爲螺絲二爲外蓋三爲鉛片四爲方頂及鐵圈螺絲長一五寸稍透於膛內船上二什四桑的礮硬彈亦用此底螺故須署長外蓋徑一七四密其鉛片於旋緊時尚厚三一密彈底有四處以嵌外蓋深一四密方頂厚二六密高一七密可

密可裝炸藥四至五克羅長彈
發火藥相磨而先時發火也
作底孔者欲造時便於鏇挈也此孔有底螺及鉛片可以
緊使火不外洩兩旁淺缺可以螺父旋之底螺用左旋者
欲令彈在空中與底螺相反旋轉則不致鬆而先炸嘴孔
之唇署侈成角嘴上螺槽比舊式更密其下段無螺絲直
至隔針孔處其針孔軸綫離彈嘴四至四五密螺彈之中軸綫五
密嘴孔內銅盂活機等件俱同舊式在針孔台嘴孔對面
處擬作缺痕長四至四五密寬二至二五密以墊活機之頸令其燃火稍
緩但尚須詳試故未用此造法也此彈惟自來火螺絲甚
長其餘俱與他種開花彈相同其隔針甚鬆出礮口時一、
轉即脫已預備之長炸彈重七九克羅其彈引炸藥各件重

五克羅

二論藥　此礮用藥裹有二種硬質彈用藥二克羅長彈
用藥一四克羅每層餅藥十九枚如十一圖其一千三百十四枚
計重五十克羅是十七克羅有四百四十七枚作二十三
層又加上層十枚或九枚裹用稠造上口綁繩藥裹全裹
下則用繩圈一端之口套於彈嘴一端之鉤掛於底螺之
圈見十三圖再以活車勾入鐵圈可以輕行於車槽而移至他
處其長彈亦移於此槽中

能力六

今所用防海之礮以能透厚鐵甲爲最要然苟知其透力

三論藥毛管　管口有木塞令銅綫舌貫過木塞再
以零大之毛管套於其外以線縛之其縛口處數以失腦
克蠟令不受潮溼

四論收發彈藥　凡查收餅藥有一定章程茲不必贅惟
收硬彈者每一千中須取二枚裝藥試之若二枚中有一
枚炸於礮中則每五十枚中再取一枚試之若又有一枚
炸開則一千枚俱不收用然從未有炸於礮中者　硬質
彈包於柳條筐中外續以草下有木底底有淺孔可嵌彈
之底螺令彈嘴自筐上露出此時未裝炸藥故底螺須鬆
鬆旋入長彈之底螺亦然其嘴孔上有白鉛螺蓋或用柳
筐或用彈箱盛之凡取長彈應用彈鉗見十四圖鉗有長圈可
以軋緊兩股不許相離此兩種彈底螺俱先抹以油而旋
入之硬彈膛內又須敷漆收藏時立置最妥若欲橫置層
層架起則前後有鐵叉承之庶不磨損鉛殼若欲從架取

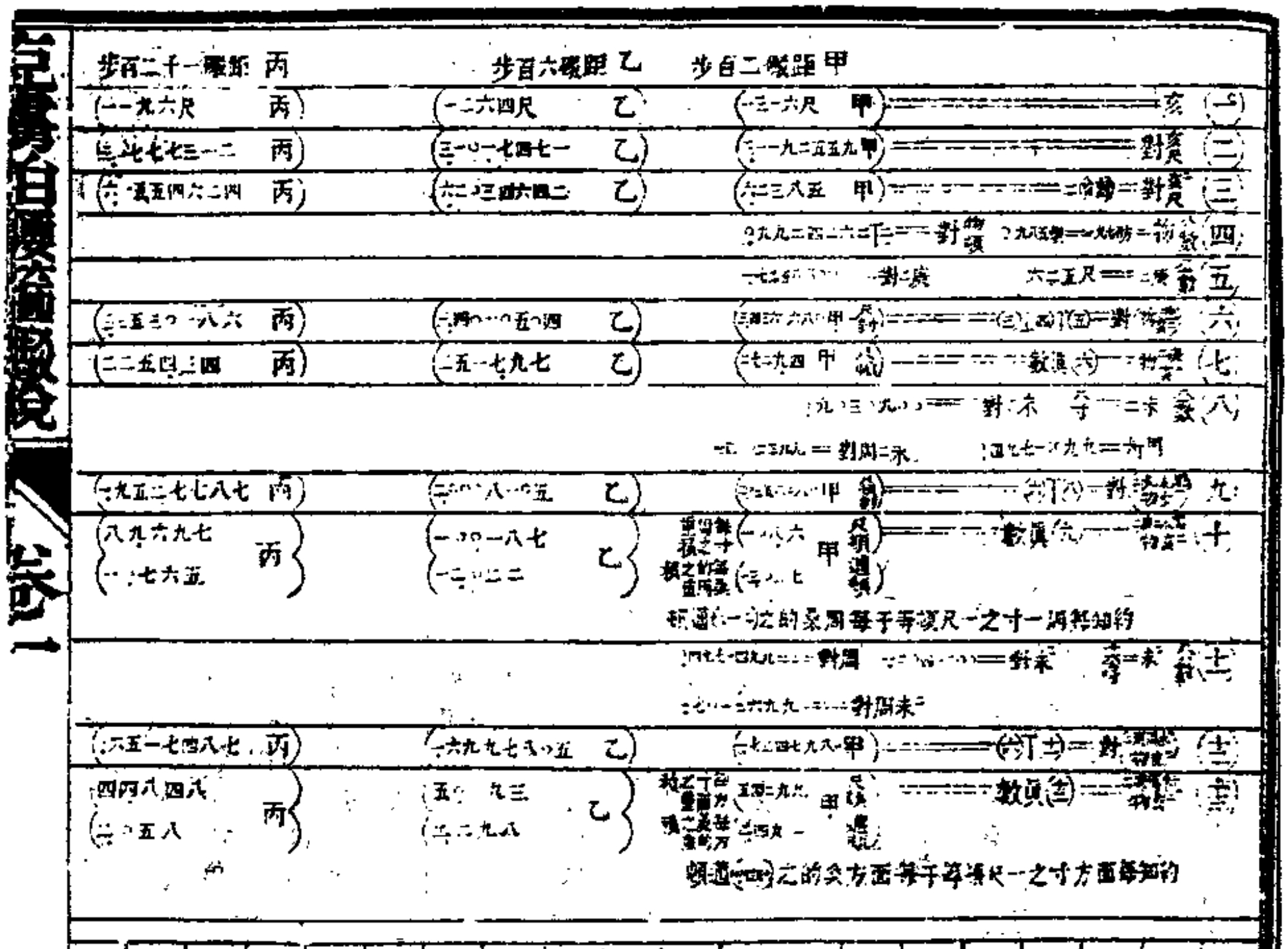
炸力而方向不準仍不足恃有時可緩緩審定者尚可用之有時連裝快放即不免有差其為快為慢與礮體礮架皆有關係大凡透之深擊之準發之快無論何礮不能兼擅其長惟此布國之二十一糎的礮則能兼擅之且較英國九寸徑前裝之來復礮更勝數倍因英礮管徑較大二糎的其彈較輕十六克羅其藥更多二五克羅其礮體較重三千克羅故其能力亦不得不稍遜茲將本礮能力詳述如下

一論透力　礮彈透力不但與算得之重積力關係與彈形彈質亦有關係故欲試透力宜立靶擊之而詳記其事如欲知更遠處之透過與否則但改輕其藥裹令減少其末速即與原藥裹擊更遠處相同是不必移遠其靶矣昔時試二十一糎的礮之透鐵甲大半用厚鉛殼之彈而今之薄殼彈較輕厚殼彈重一〇〇克羅薄殼彈重八五克羅故新彈之末速率較多於舊彈且厚殼上之鉛每於中途剝落數分及到靶時未必仍重一〇〇克羅又舊彈有鐵箍新彈止有鉛箍依此推之即知新彈之重積力必較大於舊彈今試論重積力之理凡某體自眞空中下墜無空氣之阻必有愈下愈速之定理設體至每點有若干速率又自某點向上漸上漸減其速率而至於不能再升之點則以體重

數與下墜所過之高數相乘即為重積力其自某點向上至不能再升時減盡速率則亦減盡重積力設有移動之體非因上升而減其速率却因他故相阻減令不動則亦與上升之力相等若有體在眞空中下墜其末率為亥其墜過之高數為辛則辛庚為每秒所加之速率即二五尺同于邁試以物為體重數則重積力為物或為邁或為物若物為二千磅數亥庚為尺數則所得為尺磅若物為墩數每墩二千磅即一千克羅亥庚為尺數則得尺墩若物為墩數亥庚為邁當數則得邁墩向用尺墩以定重積力今用邁墩

凡彈大小不同則透力亦異此不係體積之輕重而係面積大小面積愈大則擋力愈大故必加其重積力而方能透過昔用前鈍或前窩半圓形之彈則靶之擋力甚大其重積之大小英國仍用舊法以其圓周為比例俄國所試尖嘴之彈則以其橫剖面積為比例故英國得其周之每寸有若干重積力俄國得其面之每方桑的有若干重積力其相比之式㊀（橫剖面積）：（周）＝（桑的之礮向來試式布國則兩式並用緣較大於二十一糎的之礮向來試驗未多似彈之全周亦稍與重積力相關今詳攷二十一桑的硬彈按數種速率所得之重積力備列算式並用二

十一糎的礮試演其數



若用方格紙定上文甲乙兩所得重積力以曲綫聯之可知彈自發口處至一千二百步間力次遞率以按法推之其一千二百步以外則用表檢其末速率既知上文之重積力而欲知能透鐵甲幾許則如每方寸重積力有五十一尺墩或每寸周有一百二尺墩或每方寸桑的面有四十三邁墩或每桑的周有十三邁墩者已能透八寸之甲及透甲後之十寸鐵木又透木後之二層鐵皮每層鐵皮厚四分寸之三而尚有餘力故此靶若距六百步則但能透靶而無大餘力上文之重積力又能透九寸之甲而陷於甲後木中一百六十四密惟距二百步時能透九寸厚之甲因二百步時重積力更大百分之六又如每方寸有四十五尺墩者已能透七寸之甲及甲後二十九寸之木而尚有餘力又如每方寸有二十四尺墩即每寸周有八尺墩或每方桑約有十七邁墩即每桑的周有九邁墩者惟硬彈距一千六百步能透七寸鐵及二十九寸之木又如每方寸面有十四尺墩即每寸周有八尺墩即每桑的周有八邁墩則距一千八百或一千九百步能透六寸厚之甲及十寸厚之鐵木並兩層之鐵皮又如每方寸面有十三尺墩即每一寸周有七尺墩或

每方桑的有四十七邁墩即每桑的周有二十九邁墩者則二十二百或二十三百步能透七寸之甲并甲後不堅之木又如每方寸周有二三尺墩即每寸周有二三尺墩或每方桑的四七邁墩者則三千五百步能透五寸之甲及以上所試皆用厚殼之彈且彈十寸鐵木並兩層鐵皮以與靶面成直角其後用薄殼彈令與靶面成六十度角試過數次尚未攷定其力又如每方寸四尺墩即每寸周二尺墩或每桑的面積九邁墩即每桑的周二七邁墩者則一千五百步處能透六寸之甲及甲後栗木又用每方寸四尺墩者於二百步處試擊七寸甲及甲後二寸木凡擊二次一透一否俱能炸壞其靶此爲斜擊六十度時彈最大之能力間有但入木而不透過者大約因靶質之疏密非因彈力之強弱

二論方向　欲攷礮彈之準否應知三事一爲彈落之餘平綫二爲平差數之比例三爲百彈中五十次者應有若干高闊之靶　凡彈落時加大其速率即可加長其餘平綫然速率既加則方向必差或因其增減之差甚大或因彈在礮中不循來復綫故必不能準若欲減此差則又嫌太遲惟硬彈與來復綫角相合乃爲恰好若長彈則外無重質未免太輕又宜稍減其藥以合來復綫角舊時用藥

彈長	彈質硬	邁	邁
二十三尺八寸	二十三尺	二十尺	一十尺
八六	一二六	二六	四七	精平能之邁二高
七	一二	一二	五	高闊	五百
七	一二	一二	八	闊靶	十彈
三	一二	一二	二	邁靶	次中

平差與全差比	邁	四六六與一	四二四與一
	高闊	四五與一	三五八與一

凡百彈內五十次可中之靶爲平差數一六九倍故可用上表推其左右上下之差如距三千八百邁其硬彈差爲一七邁長彈差爲一九邁距一千邁五十次可中之平靶其比例必小於二千邁因二千邁之彈落角大於一千邁之故

今以彈礮藥相比之數列於下表

彈長	彈質硬	藥與彈比
二十三尺八寸	二十三尺	藥與彈比
四三〇	四二二	邁當 準邁之彈出口處
三八二	二九六	大數 準邁之精硬彈
二二二	二二二	一圓爲二 彈內藏本鉛彈數
七〇七	六六六	當邁 長藥面內至彈底間後鋼準數
二四五	二四五	的十三尺一方百面一乘七寸 特體靶藥
一八五	一四〇	精之邁彈藥準藥克證
三二五	三四九	彈重與其側積相乘的方面千有 彈質硬者見

十三克羅今酌定爲十四克羅其兩種彈所試之數詳列如下

三論炸力　凡礮彈擊靶與擊船之同異布國尚未確知但將已試之事推知未試之事又察他國之彈與我國之彈而比較以知我彈之能力昔以二十四糎的礮用厚殼硬彈裝炸藥二·六克羅已透七寸鐵甲而在甲後二十九寸厚之木內炸開且裂其後面之木又試一彈裝炸藥一·八克羅遇鐵甲以下之木基透過而炸其炸塊入地四尺又曾在比利時試二十二糎的礮用硬彈及鋼炸彈不用彈引而藉擦力生火雖透入土中亦間有炸開者惟用硬質彈裝藥二克羅以擊土城則轟裂之土不甚多蓋因炸藥太多故成孔不大又以二十四糎的礮用硬彈擊九百四十邁十八寸厚之土城透而不炸是以布國新製硬彈欲將彈引裝於彈底令彈透不堅之處亦能炸開但此法尚未試準頒行因恐遇極堅之甲炸之太早仍不透過他國或將炸藥納於皮包以令緩炸然亦無大益今布國欲硬彈運炸尚未思得其法　其每彈可炸若干塊曾用十五糎的礮硬彈埋於地坑試之炸藥平重一·八五克羅所炸碗數各次不同失去炸塊二·七一至二·八三克羅所存不碎之彈頂計重一·七四至二·八九克羅內用炸藥一·七五至二·七四克羅其後又用二十一糎桑的礮長彈試之將舊時二十一糎的田雞礮內所用炸藥一·七五克羅體厚一寸之彈與今之長彈各埋土中深五尺則田雞彈所炸圓錐孔徑八尺四寸長彈所炸之孔較小二寸又以此二種彈埋深七尺則長彈之孔徑六尺九寸深三尺七寸田雞彈之孔徑五尺四寸深三尺一寸後又用重八·三五克羅厚三·七密之田雞彈裝炸藥六克羅與二十一糎的長彈各埋深一·六邁得孔徑二·三五邁又埋深一·四九邁得孔徑二·三五邁深一·四九邁遞增炸藥則孔徑最闊至二·七邁觀此而知二十一糎的礮雖僅置海口不擊土城而其炸力却亦不小又用二十一糎的長彈不埋土中令其炸裂有一塊重二·五克羅飛向旁邊一百十二邁又有一塊重一·七五克羅飛向旁邊四百五十邁此二塊皆係彈旁邊之質四論開放快慢　試礮於海岸時鋼底下之銅片受藥力擠壓上厚下薄劈不易開用接力管旋動其柄且每次必詳細定向爲時十三分半計放十次若不用接力管可詳細定向每分放一次

用礮七

凡用鋼礮有一定之法其與別礮不同者詳記於下

一論查礮　將用礮時旋鬆螺柄抽出門劈查其鋼底鋼圈擦去其油又察其有無燒損如出入不甚便利即應抹

油於螺桿螺鍵及門劈之膛令其活動凡查鋼底時須抽出全露其底然後將底取出須思鋼片之徑必小於鋼底之徑銅片應在中間不可偏倚如有不合即須更換若用礮時見有損污須詳細擦抹或改換切勿延誤工夫如鋼底鋼圈之後面燒成數小缺則須送還廠中磨令平滑其門劈上之螺釘須緊密平貼鬆則旋緊之又查門眼後口之斜面合否其蝶蓋活否詳查已畢推進門劈搭上其鏈以洗淨之裝箭推入後門而扣緊兩鈎此裝箭應推至近鋼圈處其旁邊及下邊不可與鋼圈相碰若欲察來復綫有無損污則可窺望而知之開放數百次須望彈膛以前近圖錐形處若見黝闇無光知已燒損其鋼質然尚不妨事若見有闇深之損處即用格得倍出印出其式法以格得倍出置熱水中成爲穠物置木桿上其木桿一邊圓如礮膛納於礮膛墊起之留十分或十五分時其質已凝即可取出觀之若所燒之缺圖而不長且有多支其長相等則視最闊之支在旁者尚可無妨若循礮軸直綫者須防炸裂若向前向後之支闊而且多則視平坦者無妨綯折者甚險見有此事本礮臺管帶將所印之式呈報兵部若在交戰時尚可無慮蓋一時尚不炸裂也若見所印之式形似直綫前後同闊則爲欵裂之時此礮定不可用若交戰之時見縫道兩端尖銳而不遇前後界者仍可用之如遇界者定不可用大抵已成此縫即有積煤留滯必能望見若來復面壓扁較闊於舊式則用匠人鏟令端好其表尺管上及望準之記號應與礮體之直綫相合　推進鋼圈鋼底及銅片俱詳四磅彈礮說

二論用礮諸事　一啟閉門劈凡啟門時須看鐵鏈是否扣緊又螺鏈左旋時須旋至不能再旋不可忽右忽左以致擰壞其右旋時亦須徑向右旋俟圖片合於母螺之圓軸否則鋼底鋼圈尚未密合開放時必致損壞其圈　二洗礮之事平時每放一次用洗桿帶漫肥皂水洗之其帶用比阿沙瓦木質之皮及椰瓢之皮爲之後如圖錐形傳推出礮口之外仍可抽回另有一帶帶毛更長以抹油於管中有時因礮地太窄又欲連放不能每次必洗則彈外以本齊呧內融化之蜜臘署蘸起刷於彈外恐蜜臘有堅凝之塊則置洋鐵管中燉於熱水中則連放二十五次而彈仍甚準凡欲洗礮先套裝箭即裝礮之時亦以套上裝箭爲開門劈後第一事　三裝礮凡海岸所用礮架甚高故架上有起重架提起彈藥納入後門架有活車鈎於硬彈之底圈令彈嘴向下礮兵以彈嘴先入而後漸鬆活車以推進之若用長彈無論洗礮不洗礮俟已套裝箭即將彈駕扣上

礮尾以活車鉤於彈鉗上環令彈嘴向上陽針孔向後俟至後口處先插入陽針乃鬆其彈置於麄中令彈嘴向前一人撳定陽針不令脫落而後放去彈鉗旋入自來火螺絲即推彈入膛而取去彈麄用大力徐推其彈入來復綫切不可停頓其木襯長十尺木襯前端有孔台於底螺已推進時置藥裹於裝膛亦以木襯推進木襯前端以後密處有鐵圈爲記號以齊礮之後口又取去裝膛旋動螺桿開其門劈又旋螺鍵以緊之以門針通其門眼定向此礮定向與他礮同大約擊活動之舟船等物者先定其準俟物至準綫中然後開放故架後或二遍處須有站立之處以便定向開放開礮所用之繩或出兩端一長一短繩後有一木柄見十四圖長端有紐扣於右表尺管上短端有簧鉤搭於門藥管之銅絲圈另有小紐扣於右邊彈麄鉤上閘預備開放之令礮目放下小紐用力一曳以放之隨以此繩盤置右表尺處勿曳於地如簧鉤中留有銅絲須摘去之又查門眼有無損污雖啟門後仍可查之惟不可與推礮向前之人相擠

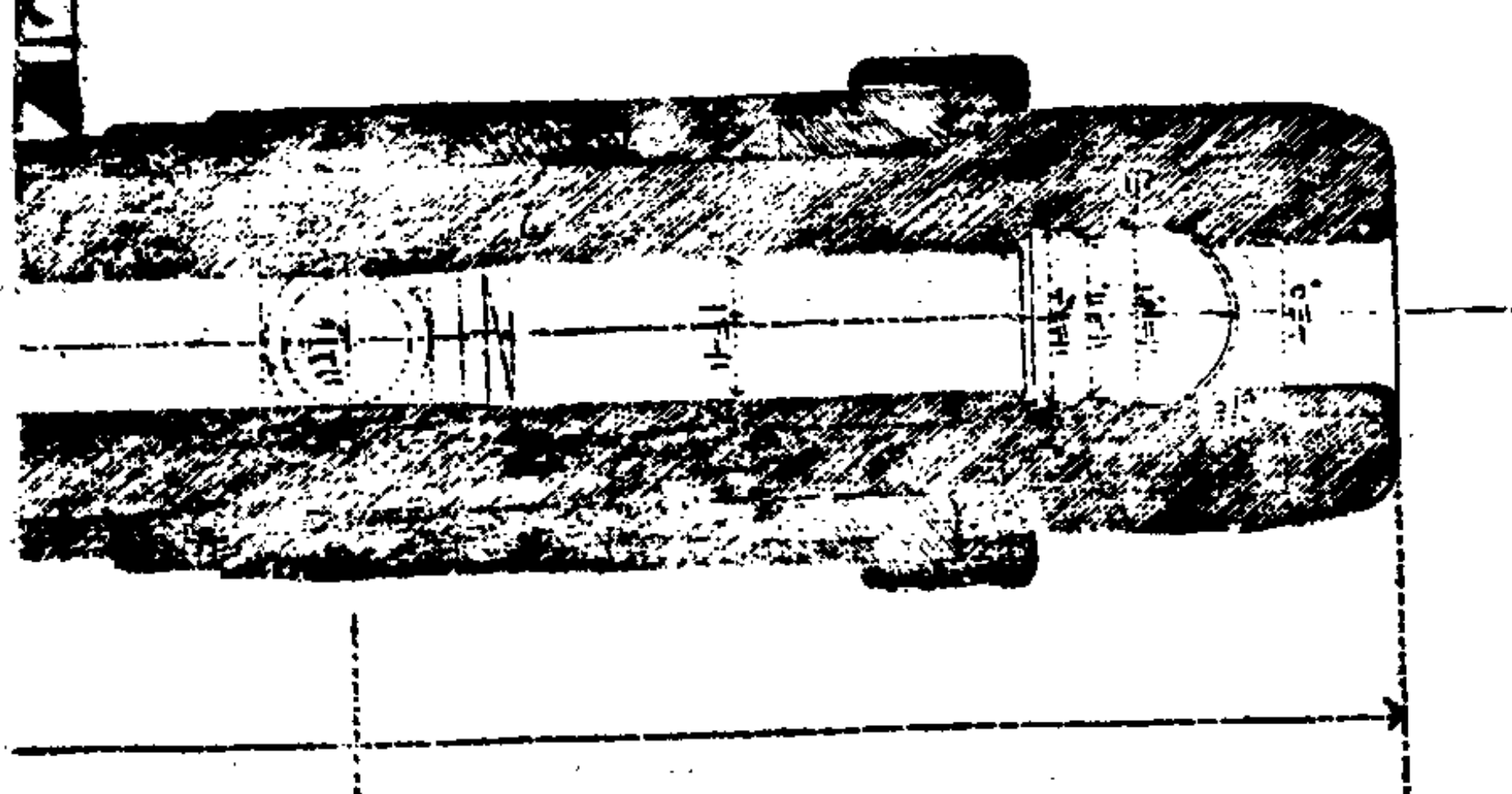
三論收拾礮件凡用礮後即應抽出門劈以肥皂水洗之以布擦之又以卑門聽油抹之礮尾有皮套礮前有口塞以免塵沙襲入口塞有螺柄內係二斜面相合可以旋緊又將表尺放下若非室中之礮則以油帆布蓋之若可經久不用則將門劈取去擦其門腔抹之以油又以門劈分開逐件擦淨抹以車門聽油再裝合齊備藏諸箱中

礮體用羊油或猪油與鉛養鉛粉或灰粉抹之礮口俱用木塞封之如久遠不用須屢次查看如有將鏽之像即復擦淨而抹以油與鉛粉如已成鏽非炭粉與油所能擦淨者即以細沙粉與油和勻皮蘸輕擦但須熟手循車成繞成之紋擦之外用油帆布蓋之其實備之鋼圈鋼底鋼圈緊要處有鈐銓處俱須緊靠於皮不可近於木箱以防磨損

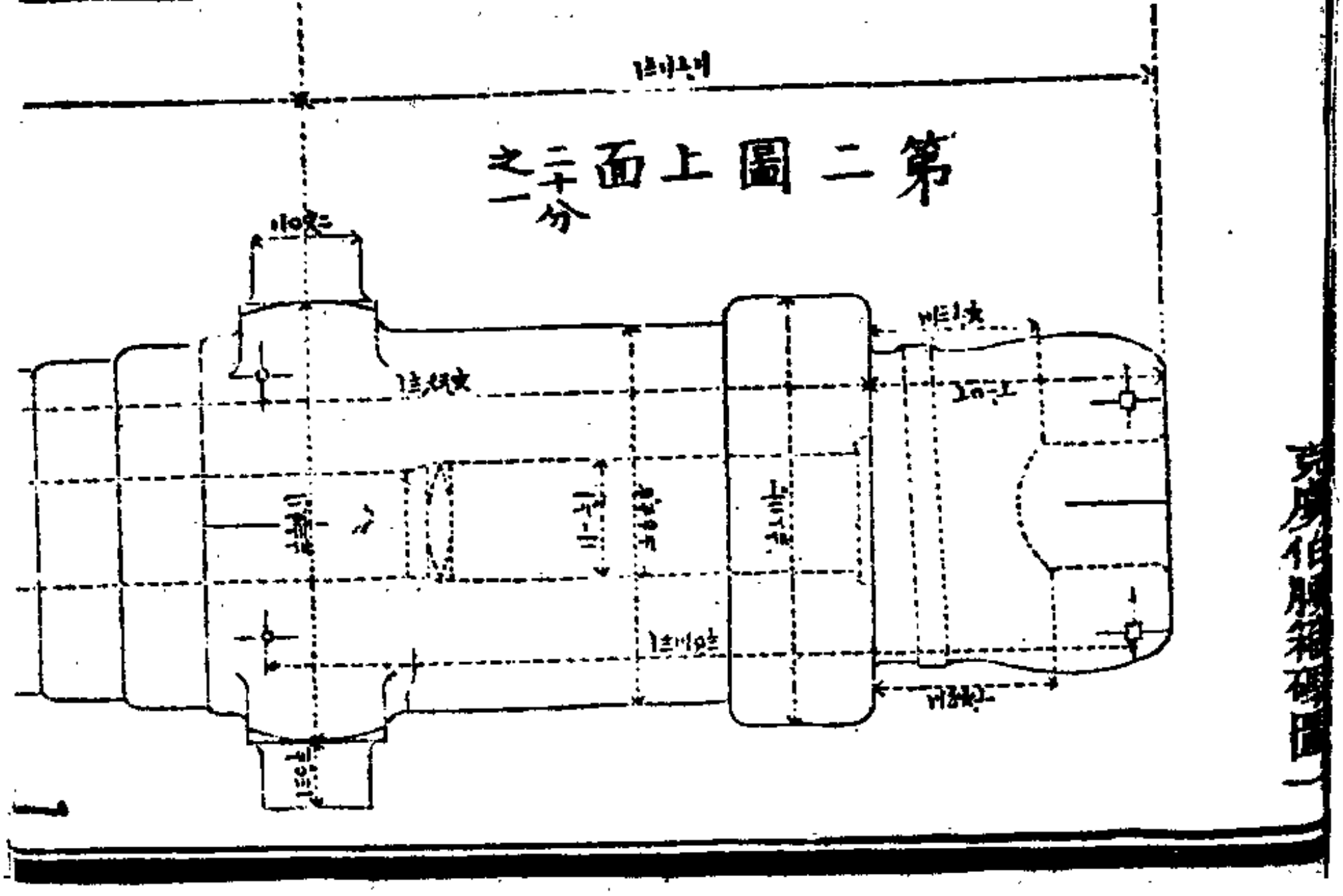
後附二十一種的各種礮表

名礮	礮體	彈藥	炮連架
用處			
運動重量門連	九九五	九〇〇	九七五
前車後車	〇	四五〇	四五〇
通長全	四七八	三九二	三九二
耳軸前之面礮膛至	一七二	一六五	一五四
兩耳軸相距密	八八九二	八八九二	六四八
耳軸體子低銅耳	〇	〇	二六二
徑外大最膛後	八六二	八八七	七五八
徑徑外小最膛後	七五八	七六三	六四八
差相軸膛與軸膛礮	不合	不合	合
長段一箍圍及耳礮	九四六	八六一	七五八
長口礮至起綫後來	二二〇八四	二〇六二	二〇六八
通長膈一綫沒來	一四二八	一三六五	一三六五
來復角度	二度分六	二度分六	二度分六
彈炸硬羅克	一七	一五	一二
彈實硬	〇	〇	〇
彈炸長	二四	一二	一〇五
彈炸式舊	〇	〇	〇
通 彈炸硬羅克九八五	四二二	三九九	三四二
彈實硬羅克一一〇	〇	〇	三三〇
的表每開放過力磁重口礮	二六一	一八〇四	一七八
劈門		上下	上下
眼門	後時在	上下	上面
密長之綫望	一三〇八	一二六	一四八

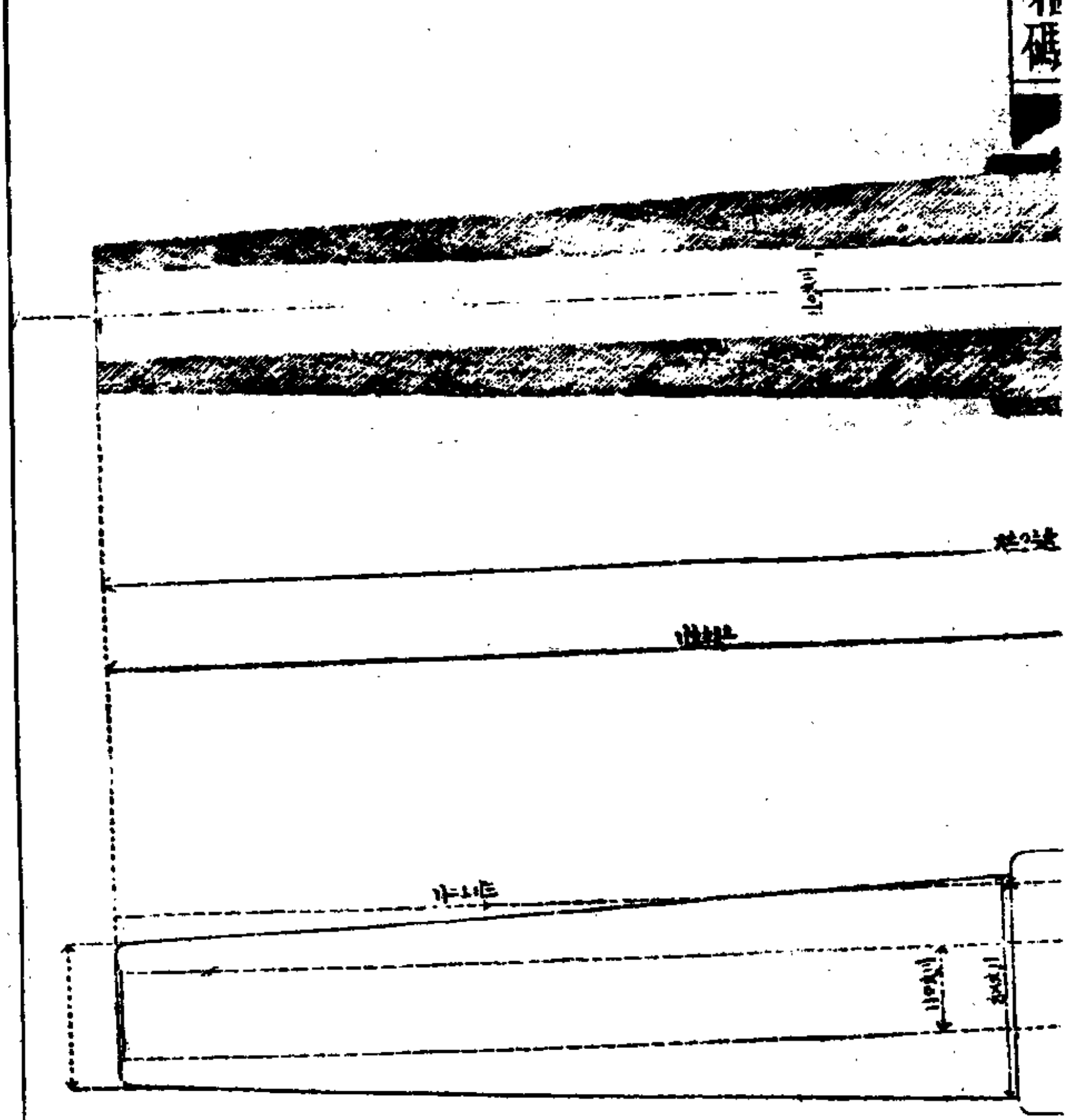
第一圖直剖面 二十分之一



第二圖上面 二十分之一

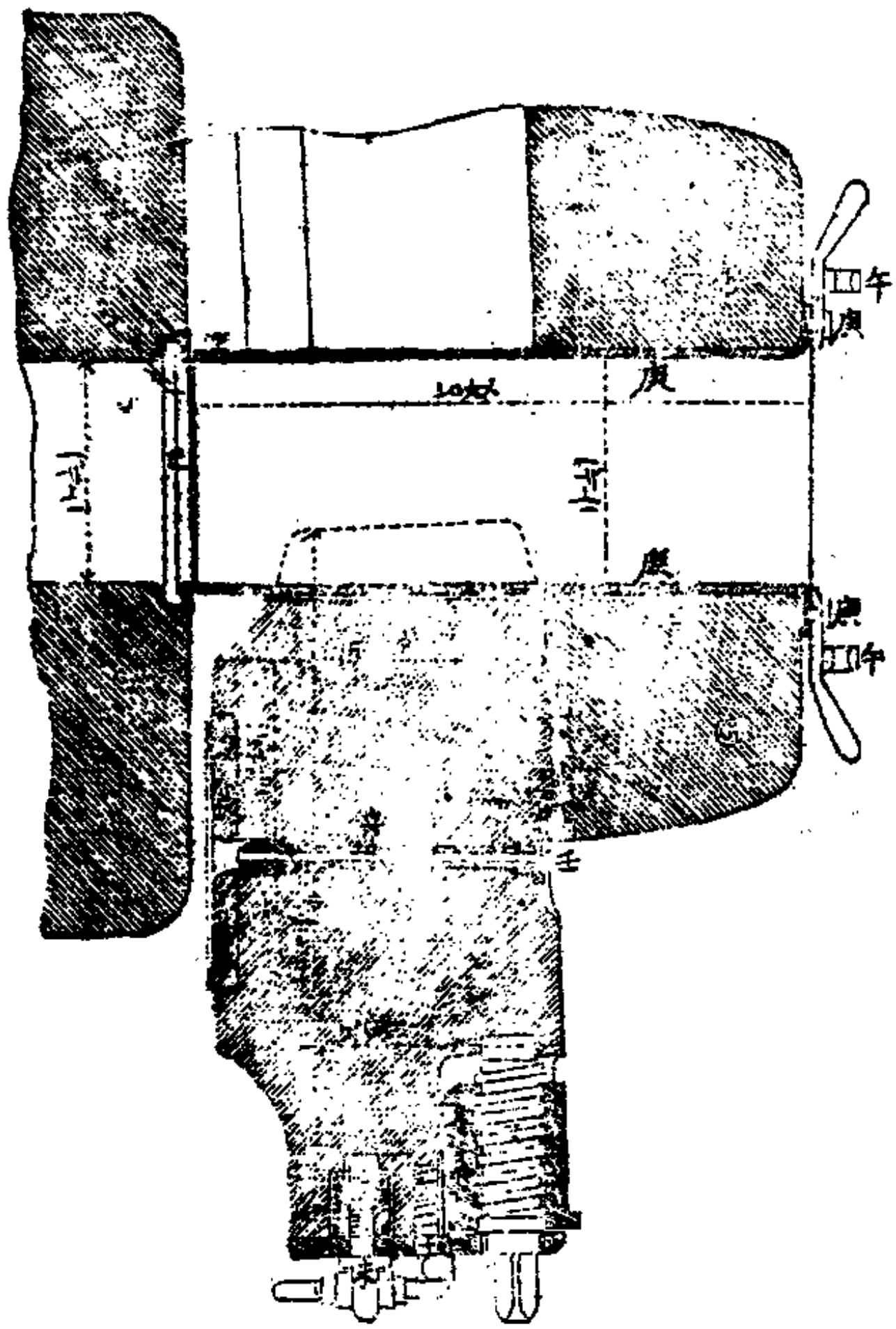


二十一 桑的箍缺



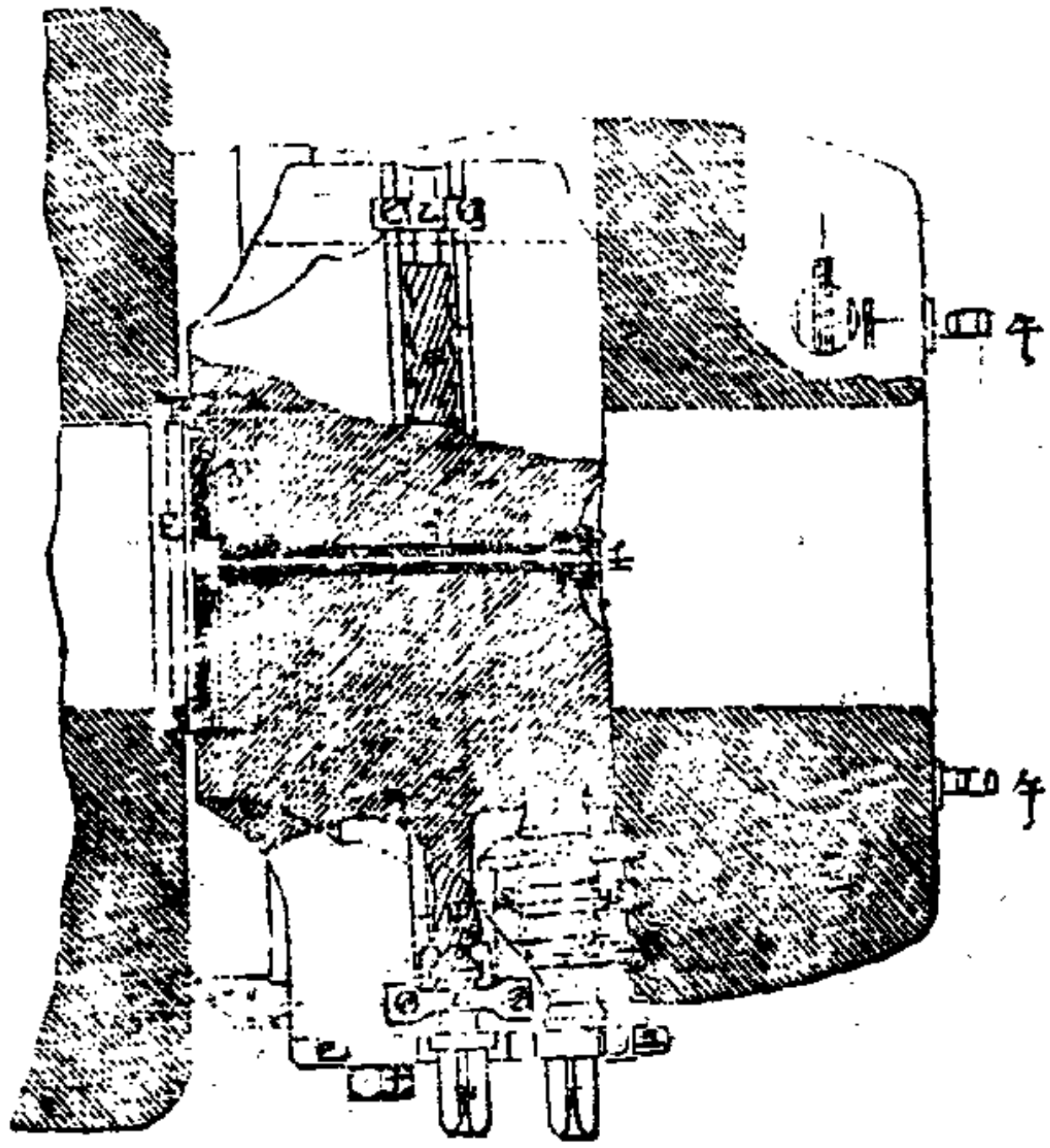
第三圖平剖面十分之一

啟時碳門

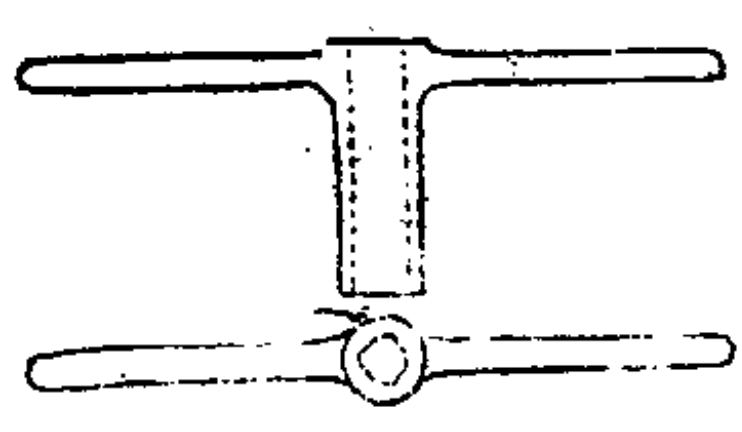


第四圖平剖面十分之一

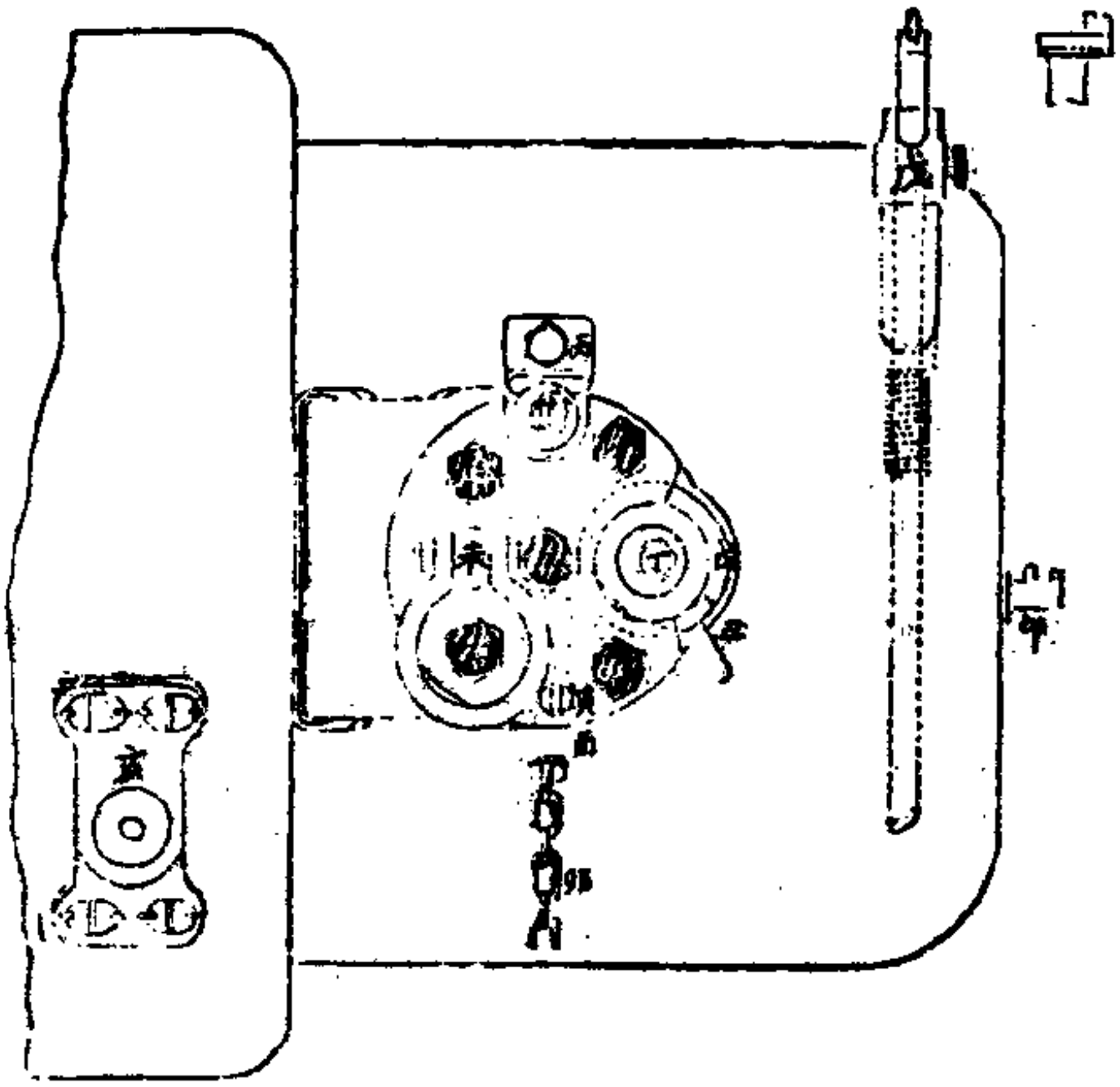
時開門礮



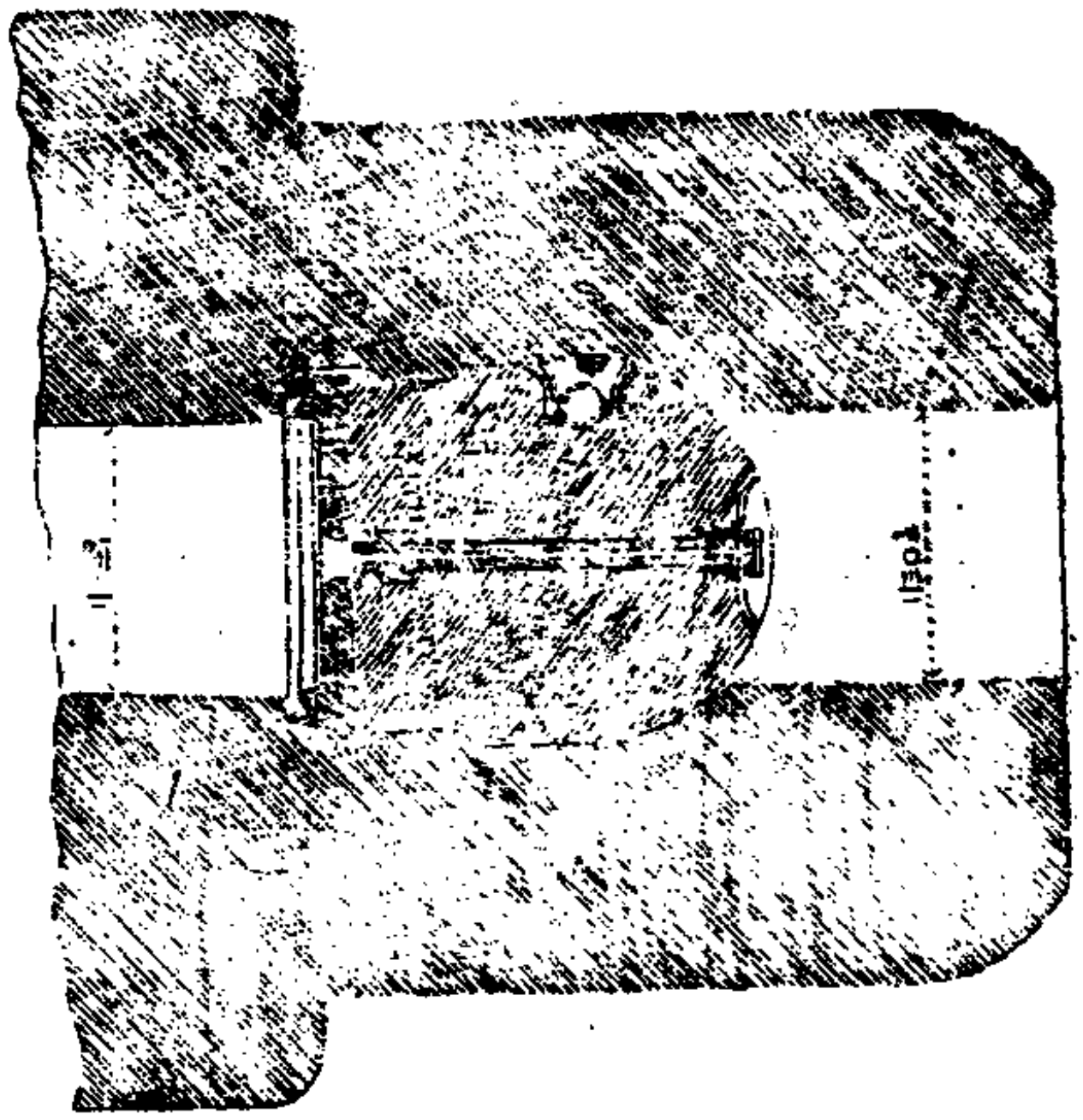
門柄 十分之一



第五圖旁面分之十

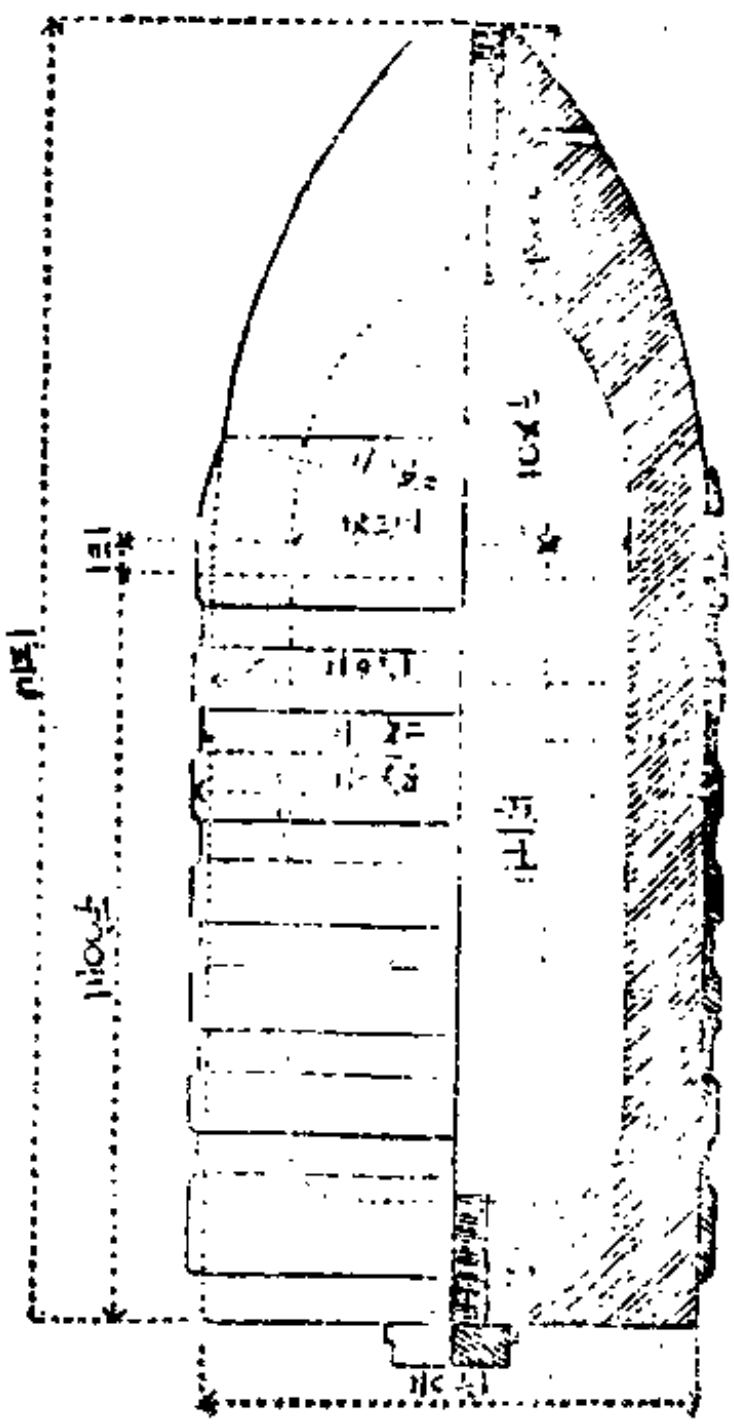


第六圖直剖面 十分之一



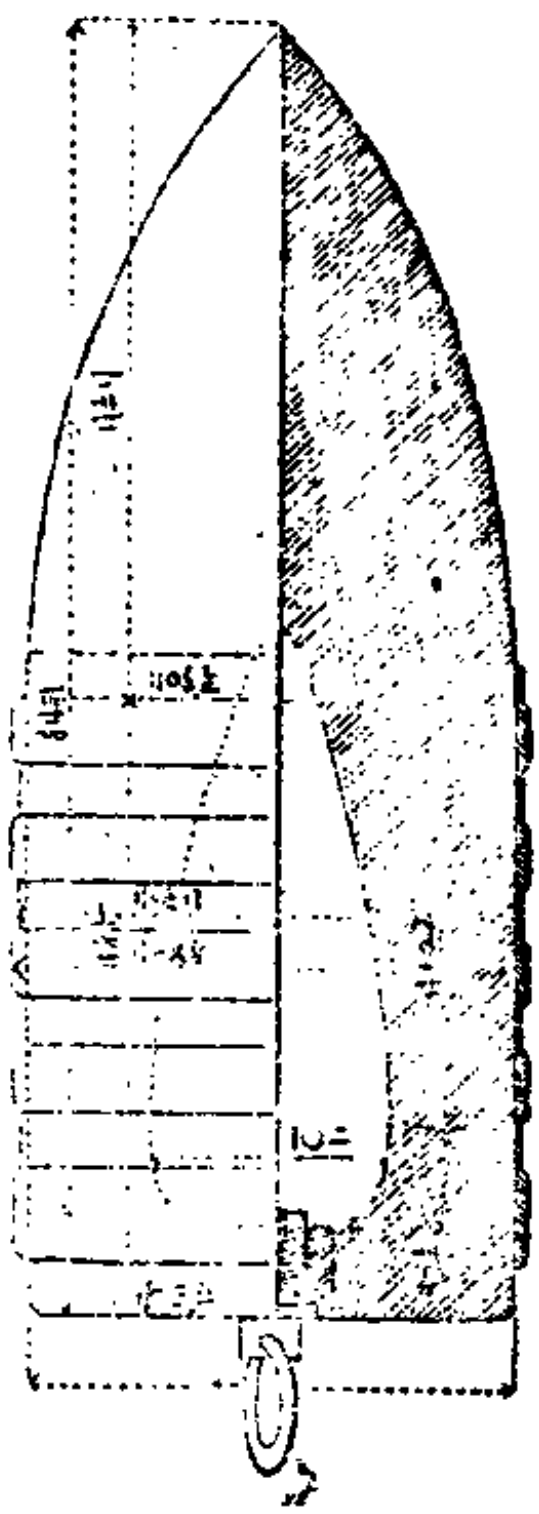
第七圖 硬炸彈 六分之一

形外半左面剖半右

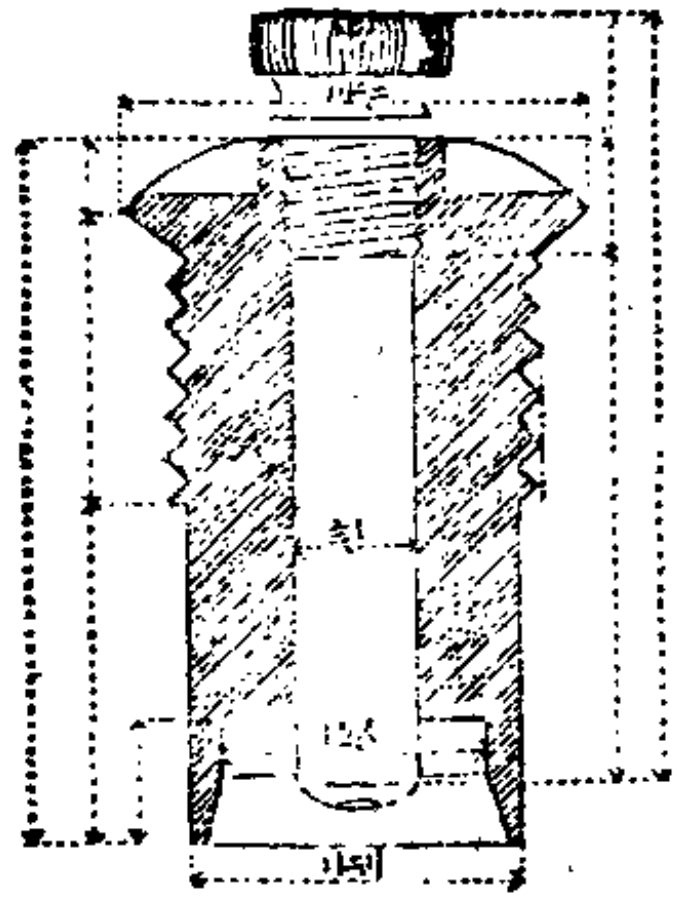


第八圖 長炸彈 六分之一

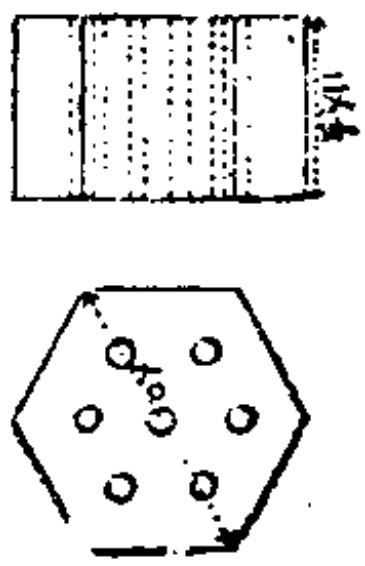
形外半左面剖半右



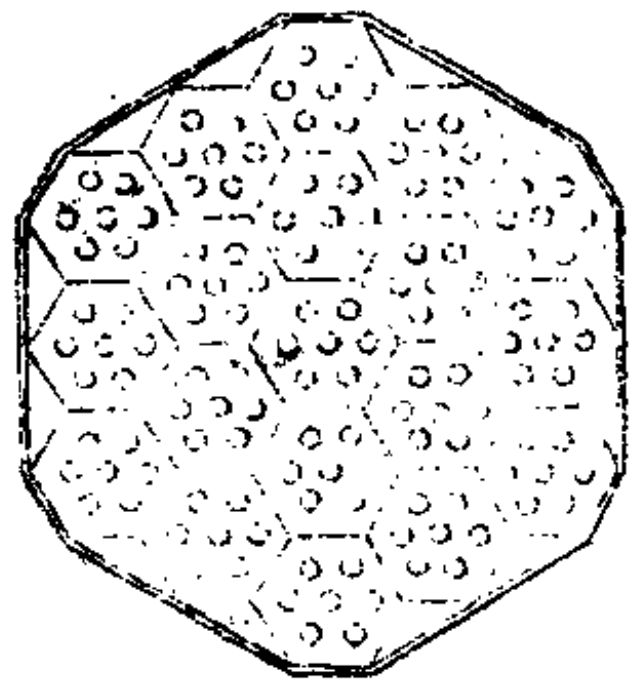
第九圖 螺嘴剖面



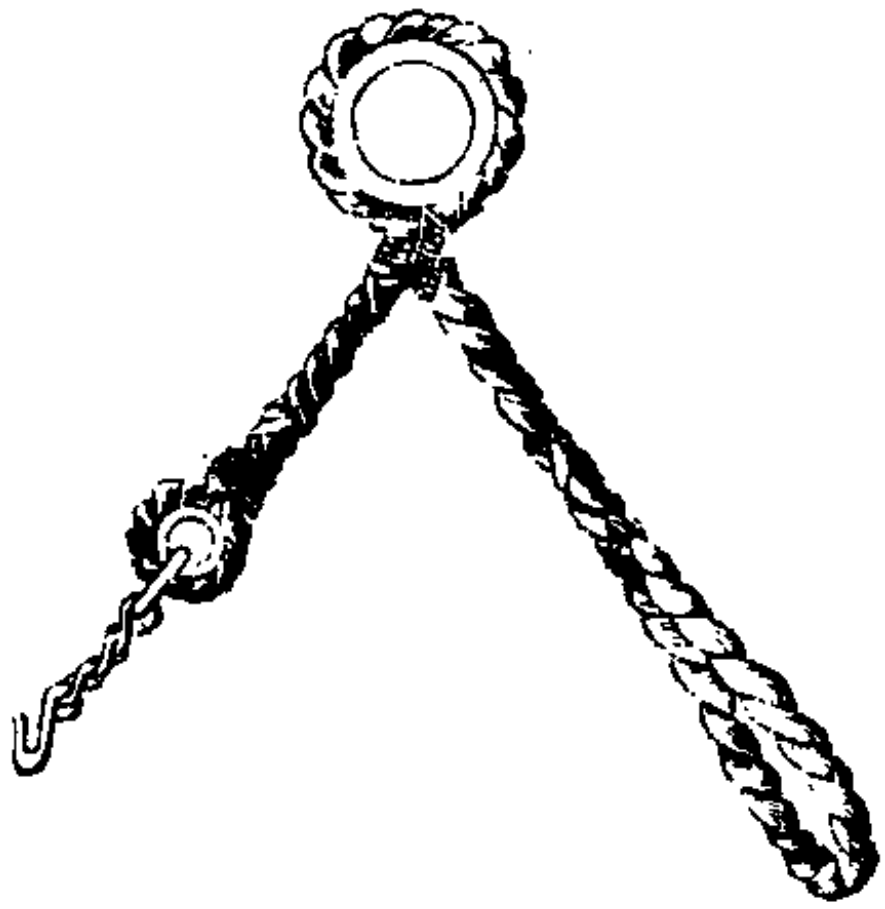
第十圖 餅藥二分之一



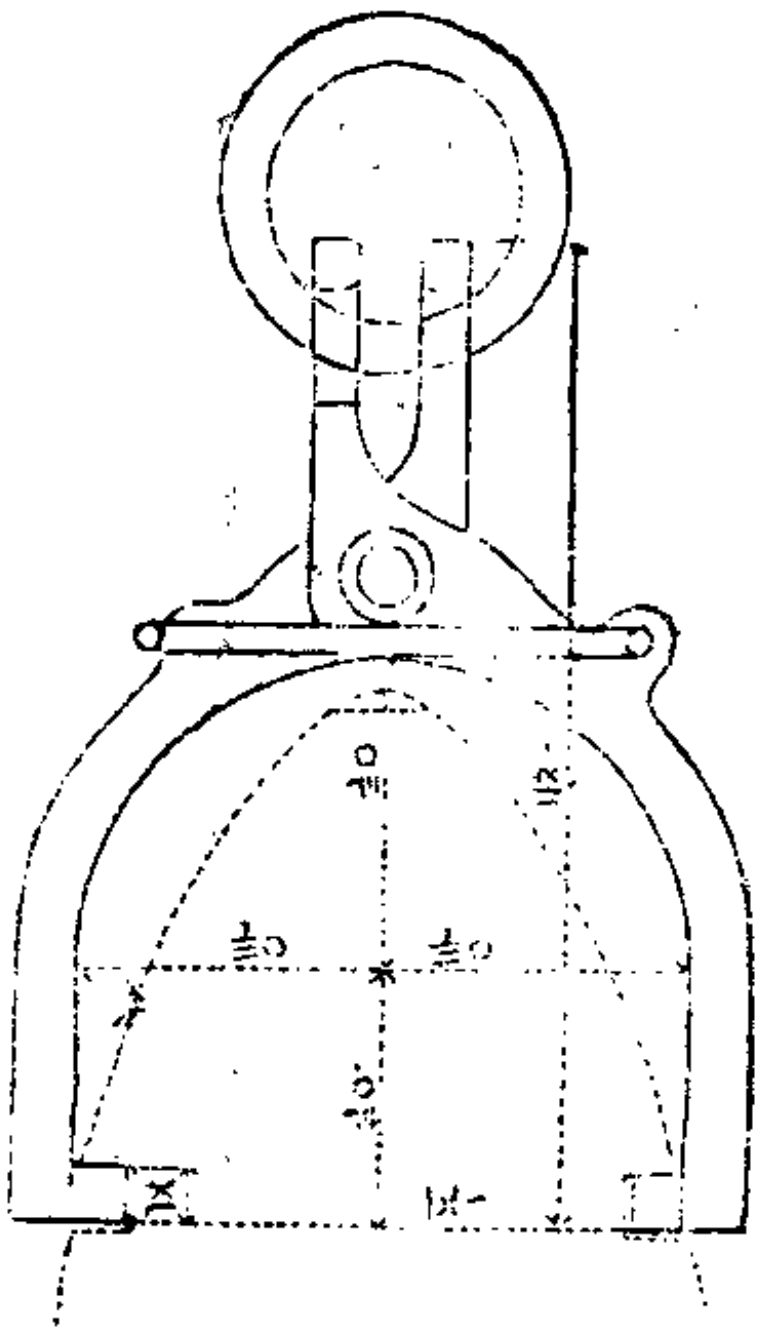
第十一圖 餅藥裏剖面四分之一



第十二圖 藥引鵝毛管剖面二分之一



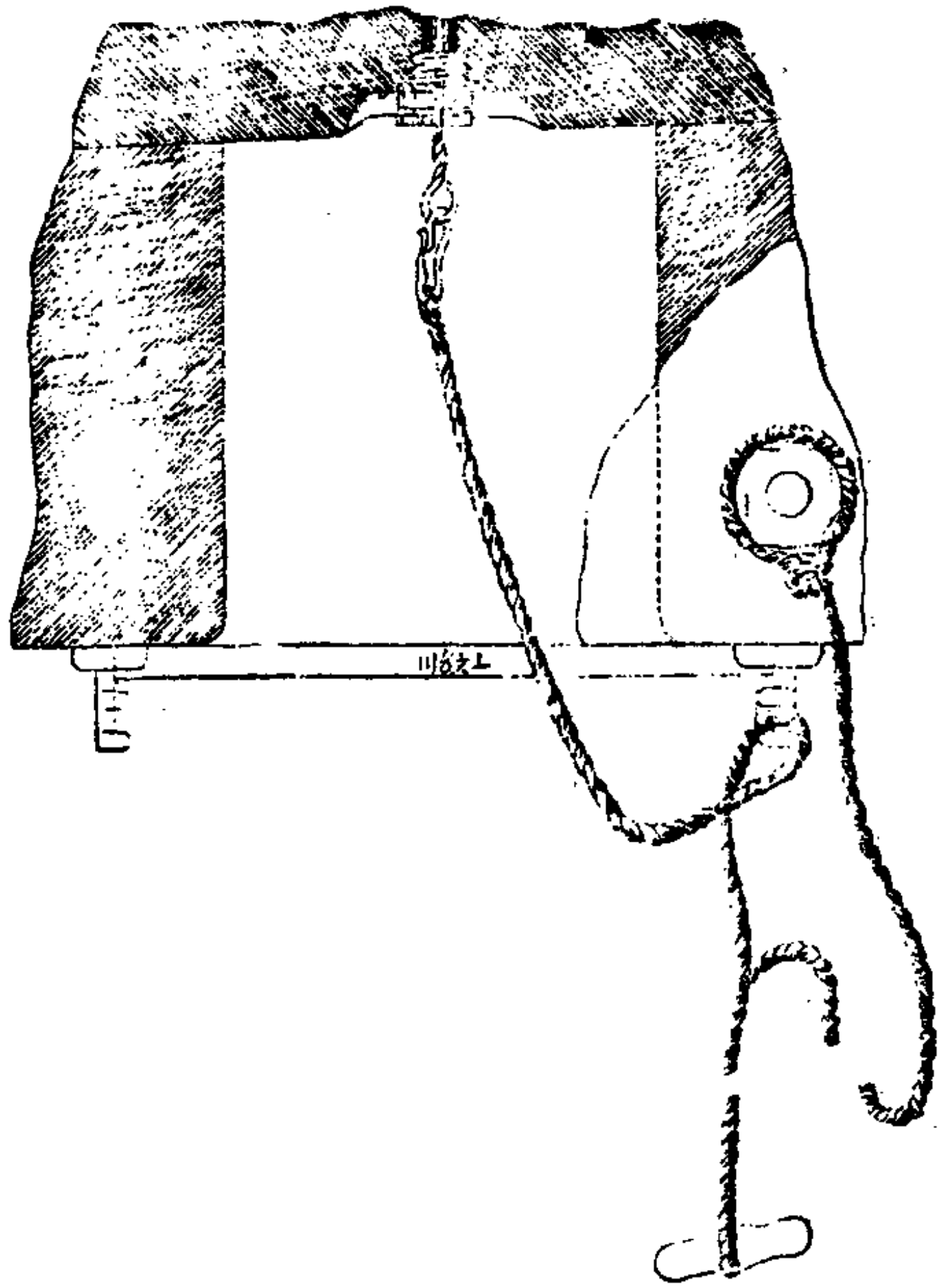
第十三圖繩圈八分之一



第十四圖彈鉗四分之一

第十五圖 眼及鈎繩門

平面剖 五/一分



克虜伯螺絲礮架

布國軍政局原書

磙架說

美國 金楷理 口譯
崇明 李鳳苞 筆述

凡十二及十五桑的有腰箍之磙所用藥裹甚大且用硬質彈及鋼彈以透鐵甲或用更輕之彈以透無甲之物彈力愈大則磙退愈猛若仍用尋常之揣繩磙架必須加磙體之重方能減其退力若非加重其磙體則必加粗其揣繩然加重加粗殊嫌滯笨且繩雖極粗而僅恃一繩以限其退力究恐易於毀斷磙既極重必用下基之磙架磙架愈高祇可用於船面有風帆之繩易於混亂則祇可用於船之首尾近年布國丹郎廠中華亭克乃希特思得一法夾定其螺軸之輪以減退力令架上可安十二及十五桑的之磙昔用兩輪磙架後半有木與鎗面相磨以成阻力又用尋常揣繩以限退力今則置螺軸於兩輪間而繞之以繩連於磙缺中間之下螺軸有輪輪外束以鐵帶可夾緊輪周以緩其退力舊法磙架驟然揣緊易斷其繩新法磙架藉夾力阻滯令磙漸定故退力雖大而用略細之繩仍得無恙（十二桑的磙即十二磅彈磙十五桑的磙即二十四磅彈磙）

阻輪內夾

架之中間橫以大軸外有螺槽形如轆轤繩之其轆轤空用尋常生鐵鑄成左有更大之阻輪以熟鐵大圈束之（甲）其外又以熟鐵薄帶束之（乙）凡欲令磙退後時阻輪與轆轤相合同轉推前時不與同轉則用內齒輪法（如一圖）或用內挺圈法（如二圖）

內齒輪法者轆轤一端空處嵌有挺簧（如戊）及挺簧之舌（如丁）外有內齒之阻輪（如甲）若磙退後時挺簧即揣其輪齒及推向前時則挺簧不揣而轆轤易轉故退後時阻輪同轉而推前時阻輪不動也

內挺圈法者轆轤一端空處內有向外之挺條其阻輪（如丙）內挺條（如丑）有庚辛己槓圈片如第二圖庚爲定點當其退後時槓圈片漸與阻輪半徑相直令己戊兩端漸遠則挺圈徑漸大自能夾緊與阻輪同轉因其內挺條不與轆轤相連而一端連於槓圓之己一端自戊連於槓圓之辛槓圓片定於庚釘庚釘在轆轤凹槽內旋轉令槓圓片可左右磨動退後時轆轤右轉故槓圓片之辛己漸與庚點相直而阻輪同轉及推前時轆轤左轉槓圓片之辛己漸移於庚點之左則挺圈徑小而阻輪不動兩法中內挺圈法較爲妥便故近年新鑄磙架不用內齒輪法凡推前時右面大齒輪之上又有小齒輪相接其軸出於架旁之外有

方軸端可裝曲柄搖之

阻輪外夾

凡欲入力易於推後則須放鬆其輪外之鐵帶欲開放時漸漸退後則須夾緊其輪外之鐵帶其或鬆或緊之故由於阻輪外之鐵帶此鐵帶以兩段合成其相合處兩端略大上有一孔旋以螺釘可進退螺釘而令其緊合此帶之兩端更大一端有鉤形如其上段鐵帶釘于架上此十二桑的磯之架也若十五桑的磯則不釘於架上而釘于底尺其鉤與上尺相接之鋼桿出於架外有柄可以收放其柄須緊切于架旁不可游動其鉤之中心與桿之中心爲不同心圓形故橫放其柄則鉤向下移而帶徑稍大阻輪易於轉動直立其柄則鉤向上移而帶徑稍小阻輪難于轉動

螺繩

螺軸上之擋繩用呂宋麻爲之凡十五桑的磯繩周五寸半十二桑的磯周四寸半兩端有鐵圈定于轆轤上有螺槽以容此繩繩之中間有前圓後銳之鐵圈定于門鈌下之鐵柱其架前有鐵叉緊靠于鐵柱令可旋轉則擋繩無一邊鬆緊之弊或同擊一點時其角度甚准較勝於別磯

雜件

十二桑的磯有架尾之提孔可以撬桿引正其路不令架前之鐵叉游移於外十五桑的磯及別種重磯則後尾底以下有旋動之架下有相連之輪若欲架尾活動者卽以撬桿撬起其架令輪着于艙板則架尾易于進退又有卸曲之鐵柄二可令架尾向左右磨動其大磯之架不易磨動則磯架前輪之前有二足欲磨動時令二足着於鋼弧前輪離空易于左右

螺繩之磯架應抹猪油於各軸以防鏽壞凡用內齒輪者套曲柄後先須向後略轉令各舌落于內齒缺內然後旋轉向前或桿外先作機關令磯兵不能不先向後轉則可以不壞挺篙之舌仍須每船覓備一齒輪所用之挺篙以防猝時損壞其外面大小齒輪亦須覓備二具

螺繩礮架操法

凡出令必分兩次先令預備次令舉動惟預備操演及按令裝放時無須分作兩次若欲換令而使停放則吹號笛令全行可以聞知令舉十二桑的礮爲率每礮用六兵自一至五各定以號第六人爲運彈人每二礮加一運藥人若欲曳礮退後則用尾活車若船體搖動時欲推礮向前則亦用尾活車漸鬆令向前其餘俱不用此尾活車

預備操演　聞此令後各號立礮後排成單行面向礮前㈠立于礮後二尺迤右爲㈡㈢㈣迤左爲㈤運彈人立于㈡㈢後艙板中間運藥人立於兩礮間與運彈人相並

原位　聞此令後㈡㈢㈣走至右邊㈡㈢㈤走至左邊立近船旁㈡㈢隨其後面皆斜向礮前左行向前右行向前左

預備操演　聞此令後一齊回轉與㈠立於礮後排成單行仍如初式

解礮　此時長鐵叉向上短鐵叉靠於鐵柱架之兩前輪甚近船旁其表尺等置於礮下橫木既聞此令則㈠扣上尾活車鉤于架尾凡解礮時之令但以搖手指示此時將白來火隔針盒查看門眼並左望準掛鉤繩于右望準管上另備一鈎繩藏于帶間又備小銅絲鉤以取活機又將尾活車鉤于架尾凡解礮時之令但以搖手指示此時將左望準旋緊令與礮體脗合記號與直綫相對又將左表尺及螺釘旋緊㈡將門藥盒扣于腰帶左方解礮時尾活車尚在礮架之旁㈡用兩手接㈣之尾活車以一端鉤于艙板中間以其繩盤于礮之後右退限以外又一端鉤于艙板中間以其繩盤于礮之後右退限以外又查螺墊隨將右表尺右望準按法插好取架旁所備之撬桿擱於立處之後右令桿尾鐵面向上循船之橫綫置之㈢即曳緊右活車以毛皮擦其門勞及夾柄逐一查驗妥當將門勞之皮套授于㈣㈣取去上門鈌平置於礮右中環之下白面向上圓鈌向船旁置皮套於上門鈌近右之處及解礮時㈣既捧尾活車授于㈡旋將右活車移至兩礮間之環一端仍留於架尾盤其繩于艙面中間又查螺繩及各件會否妥洽又持曲柄置於上門鈌來助㈣取去上門鈌而放下其下門鈌其移左活車與㈣略同又查看鐵叉鐵柱隨將曲柄移置于礮門左邊運彈人將彈麓置于身旁取螺柄提彈至礮所運藥人取藥裹四枚藥裹有記號如有附着爲大藥裹之類裝入藥麓置運彈人之旁待用畢後以空麓攜至取藥所

排礮向後　聞此令後㈢㈣解旁活車之繩㈢又放下夾柄㈢㈣㈤左右各二人曳尾活車繩令礮退後俟可放下架前之鐵叉則㈠以手拍于礮體即不必再曳㈢即夾緊尾活車餘人曳緊旁活車㈡㈢俟既退後時即立起其

夾柄其放下長鐵叉時㊃㊄先除去螺繩中間之紐先放長叉次加繩紐此時可察看其繩之一邊鬆緊而移令適中若螺繩太鬆則須加緊其轆轤乃除去礮尾皮套及礮口塞㊃以皮套用塞置于上門缺次以曲柄套于方桿㊂則專司夾柄㈠以搖桿入架尾令叉柱相對

推礮向外　聞此令後㈠以搖桿向下捺緊漸漸前進若船體搖動時用尾活車者可不用搖桿㈣以小齒輪合于大齒輪然後轉其曲柄㈡㈡曳緊旁活車㈡仍立于尾活車處俟推向外後即曳緊其尾活車而㈢㈢同時夾緊其繩㈣以小齒輪離開大齒輪㈣㈤卸下曲柄置于原處又盤旁活車之繩㈡取尾活車交於㈠㈠即盤其繩于船面中間既推近船旁須令礮體前後相平

向前若干步或向左或向右　聞此令後向前若干步或向左或向右用某種彈藥按令裝礮

㈠即檢表取應用直表橫表之數拔取左表尺㈡亦拔取右表尺各立原位

啟礮門　聞此令後㈠即左轉一步凡船右之礮面向船後船左之礮面向船前㈢即細心抽出門劈

裝礮　聞此令後運彈人將彈籠及應用之彈扣于礮之後口如爲自來火之開花彈則以右手撚其針孔以就㈠㈠即先查活機次插隔針次加螺絲㈡以搖桿之上端推彈入礮俟鉛設遇來復綫而止又退一步置桿於下運彈人亦回原處置彈籠于艙面中間又取藥裹籠按于左腋下立近㈠處以右手去藥籠之蓋㈠以左手取出藥裹送入礮之後口俟恰可閉上礮門而止運彈人仍回原處

閉礮門　聞此令後㈢即緩推其門劈又旋轉其螺柄㈡以門藥管扣上鉤繩

門藥　㈡以門藥管納入門眼須令門眼外之螺蓋可以關命庶曳動時不將門藥管一併拔出

定方向　聞令後㈠退向後右手拱執鉤繩左足在旁右足下跪以睨視左望準其磨左磨右以手指示定準後以左手輕拍于右手其未定準時左右手不可相遇若欲大高大低大右大左則以手兩次指示之凡遂礮開放時欲大右大左則置鉤繩于礮尾上以手兩次指示之定準後以手輕拍礮尾再定其應否高低此時㈡以兩手持螺墊詳細升降之其于定左右時亦助曳其旁活車㈡㈣及㈢㈤面向㈠而曳旁活車之繩各立於退限之外所餘之繩置于㈣㈤之左臂庶不致受污其曳動時須用力均勻不可震動其礮曳繩之人俱背向船旁惟近左近右時或㈤或㈣可以面向船旁

預備開放　聞令後㈣㈤放鬆旁活車之繩面向繩旁㈠

㊂望綱手手中而立退返之外凡逐礙開放時則㊀用左手拍開以代預備開放之令若船體活動時㊁即曳緊尾活車之繩而㊃掌右活車之繩

開放　聞令後㊀將釣繩順礙體直紋用力一曳切勿戛斷㊁㊃放緊旁活車之繩若㊂在尾活車處則㊂放旁活車礙既退後即結定其尾活車

(近左或近右)　聞此令時定須放去

雜礙向外　既開放後聞此令㊂即鬆其門旁之螺鍵以毛皮蓀之其毛皮早已浸入肥皂水中㊀即查看門眼向舶面中間各入俱立于繩與礙之間其繩由㊃或㊄置于左臂如近左則齊走至右原右邊者背向船旁跨出活車之繩原左邊者走至礙右面向船旁㊀以鉤繩置礙體上一齊用力曳動俟近左恰好時即拍其礙體各同原處

近左時之㊃近右時之㊄立于兩礙間之鐵環處

綑礙　各號聞令後所司之事略同解礙而反之其餘各事俱同載常水師操法

(船尾用礙)　凡船旁之礙欲移至船頭或船尾之礙缺則用第一二九十十三四等礙其餘之礙不必移動因此六礙外面有繩梯脚阻礙不便近左故宜移置于首尾其第一二礙可移至船尾及聞船尾用礙之令各礙俱斜向船前

(船頭用礙)　第一二礙推向船前法同船尾用礙其未移之各礙俱斜向船前

綑緊各礙　凡船行海中須將各礙綑緊取去望煙表尺螺柄以礙近左而推向內緊其右活車俟

礮口合於門缺之中間即結緊其右活車次將下門缺弔緊將上門缺裝緊又卸去螺繩之紐㈢以左活車鉤于架前鐵叉以一端鉤于兩礮間之環乃曳礮至門缺㈠以撬桿引正其向令船右之礮口向前船左之礮口向後以左活車之繩縛礮尾而鉤緊于礮缺左右之副擋繩環中前面餘繩貫過擋繩槽以縛前架後面餘繩則縛其架尾㈡㈥盤尾活車之繩置于架尾上或包以皮套或置于礮下餘件亦置安處

解開各礮　前之解礮在短鐵叉靠柱之時令之解礮係船行海中各礮縛近船旁之時及聞解礮之令則㈡㈣㈢㈤解兩旁活車以一端鉤于礮架一端鉤于兩礮間之環㈥取去口塞㈦取尾活車鉤于近處艙面之環先推礮向內其㈣可不管右活車其㈡視礮口已對門缺中間即結緊其尾活車㈠于推礮時立于礮口處不令礮口碰于船旁俟已對門缺即以手拍其礮此時㈣㈤啟其上門缺又卸其下門缺而置于兩礮間之環下㈤放下架前長鐵叉扣上螺繩當㈣已啟上門缺時即趨至㈤處助之門缺既開可推礮向外矣㈣解右活車而緊之餘人皆曳左活車俟礮體與船旁成直角而止即以表尺望準及螺柄一一裝好若先期裝好恐移動時易致損壞事畢後各繩盤于

遮蔽前面　用礮　未出令時管帶須察看如能先裝彈藥則甚妙如不及先裝則先出遮蔽之令㈠即卸下尾活車施于艙面中間㈡以撬桿選船旁之擋水邊內穴及運彈人置藥彈于妥處各兵避于礮後面時避于礮前㈠必手執表尺若礮已退後時急須推向外然後避之已出遮蔽之令管帶須預定表尺若干令各礮之㈠先行配準然後出令用礮各兵齊出按令開放若未裝礮者須于閒用礮時速裝彈藥

倘門藥不發火者㈠即向左一步而少待之以鉤繩置礮上手執門針㈢乃啟其門劈㈠即旋鬆阻螺釘將門劈抽出少許令可通其門眼㈠以門針插入門眼將氈毛管退出此時㈡已鉤好新門藥管俟㈢推進門劈時㈠仍旋緊限螺釘重定方向按法開放

倘夾柄不能夾緊阻輪之鐵帶者須加大擋繩于架上㈡鉤上尾活車㈣㈤將旁活車鉤于門缺旁之環應先推礮向後拔去鐵柱此時㈣㈤稍鬆旁活車而結緊之即赴尾活車處助其將礮推後即卸去螺繩之紐㈣來相助取去螺繩俟㈡已鉤緊尾活車時即攜所餘之擋繩交于㈢㈤㈢㈤即將此繩貫過架中之擋繩槽而縛定之事畢後仍

按令裝礮凡不用螺繩時不可卸去尾活車㈡曳尾活車之繩以備礮退又將旁活車手曳之一端換轉以鈎于船旁及推礮向外時㈠以撬桿插入架尾㈡卽放下尾活車之繩㈢㈣㈢㈤曳旁活車繩面向船旁㈣㈤須思大檣繩不可與他繩相紊㈡㈢結緊其旁活車凡定向時旁三人俱面向㈠在一邊曳之其或㈡或㈢仍在原處緊活車之繩若近左近右時卽以手曳之一端鈎于兩礮間之環㈠卽插入撬桿相助推之其或㈡或㈢鬆旁活車之繩已定方向後仍移旁活車于門缺旁之環㈡以尾活車鈎于鄰礮尾活車之環㈠子此時曳鬆尾活車㈣㈤盤聚旁活車之繩恐開放時紊亂其繩也其繩須盤于礮兵及旁活車之間㈣㈤應思擋繩不可一邊偏鬆以致誤爲輪軸所阻

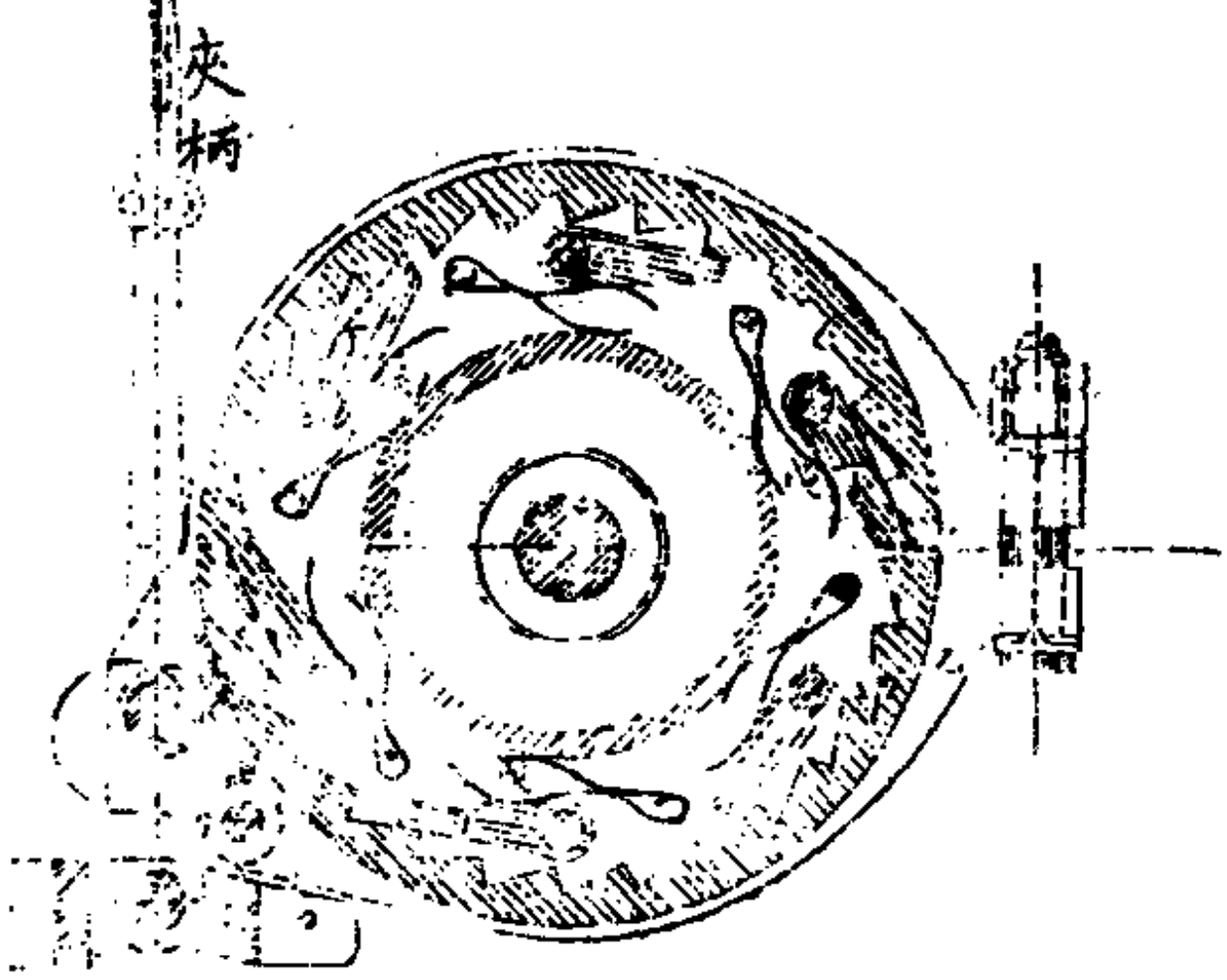
倘欲專向一邊攻擊者須令餘礮補至右邊或左邊凡常時每邊七礮首尾各有四空缺今欲補其一邊之四缺則出令云餘礮補右卽以船首左邊二礮移于船首之右船尾左邊二礮移于船尾之右其移動之法與移向船首船尾之法相同

倘欲操演缺少人數者則四改爲㈢㈤改爲㈢㈢改爲㈣仍兼管旁活車及鐵柱或仍啟閉門缺㈣以一人搖動曲柄令礮向外如少別號則各號俱升前一步大約㈠㈢㈢

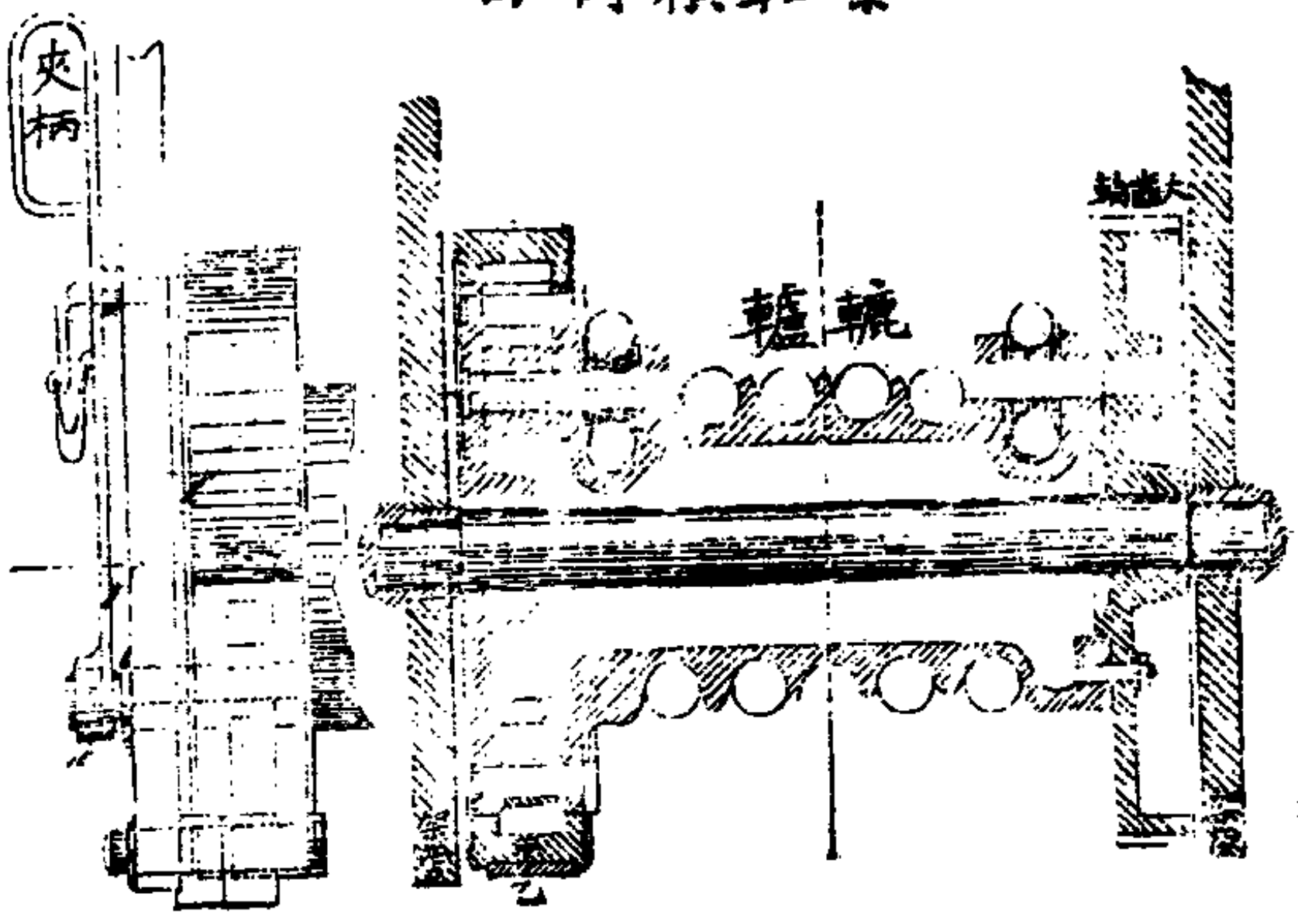
㈣最爲緊要而可兼辦㈤之事倘少運彈人則㈤代之倘少運藥人則左礮之運彈人兼之而以㈤代運彈人

第一圖內齒輪式

面剖直輪阻



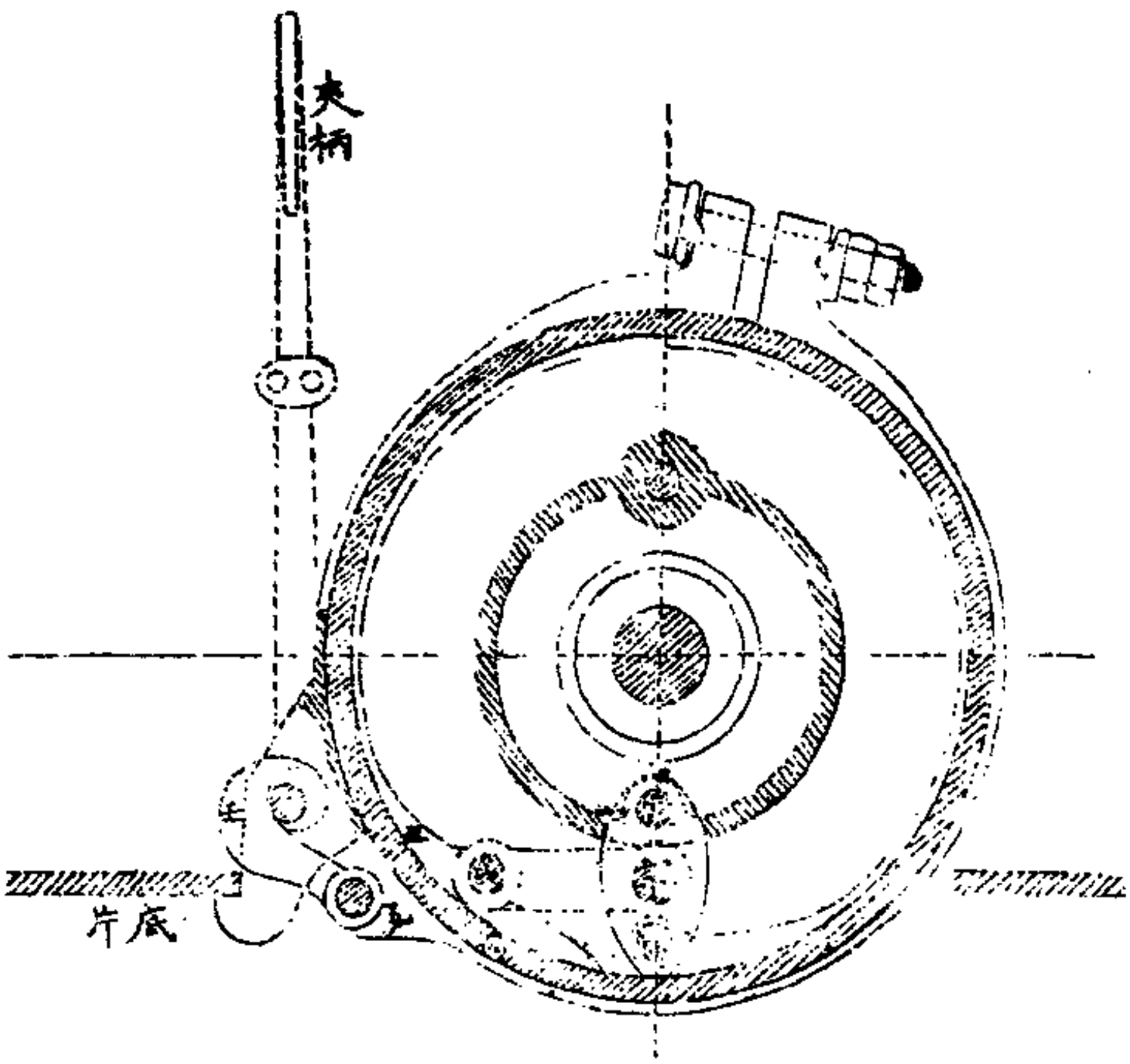
面剖 横軸螺



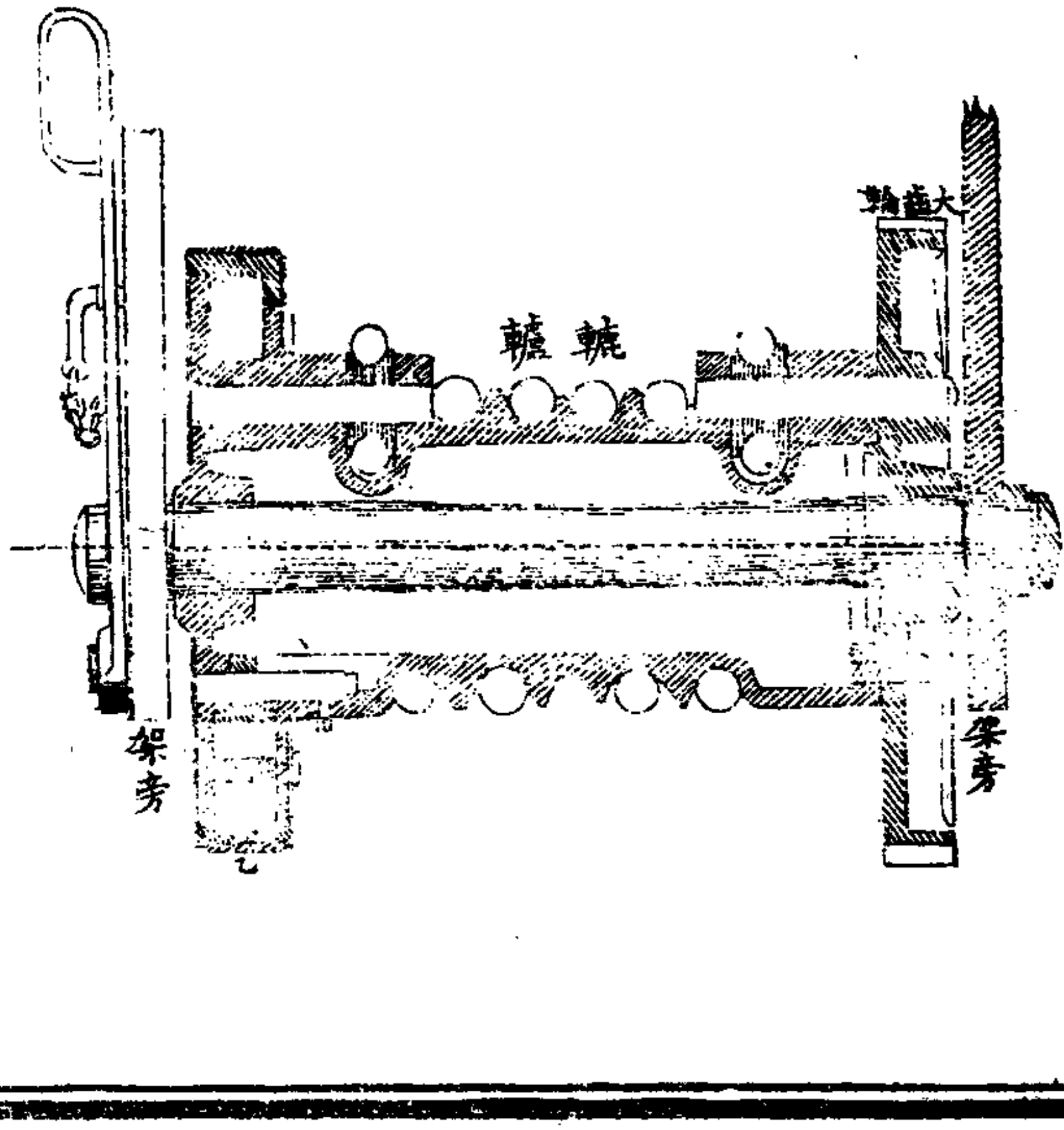
克虜伯螺繩礮架附圖十六

第二圖 內柱圈式

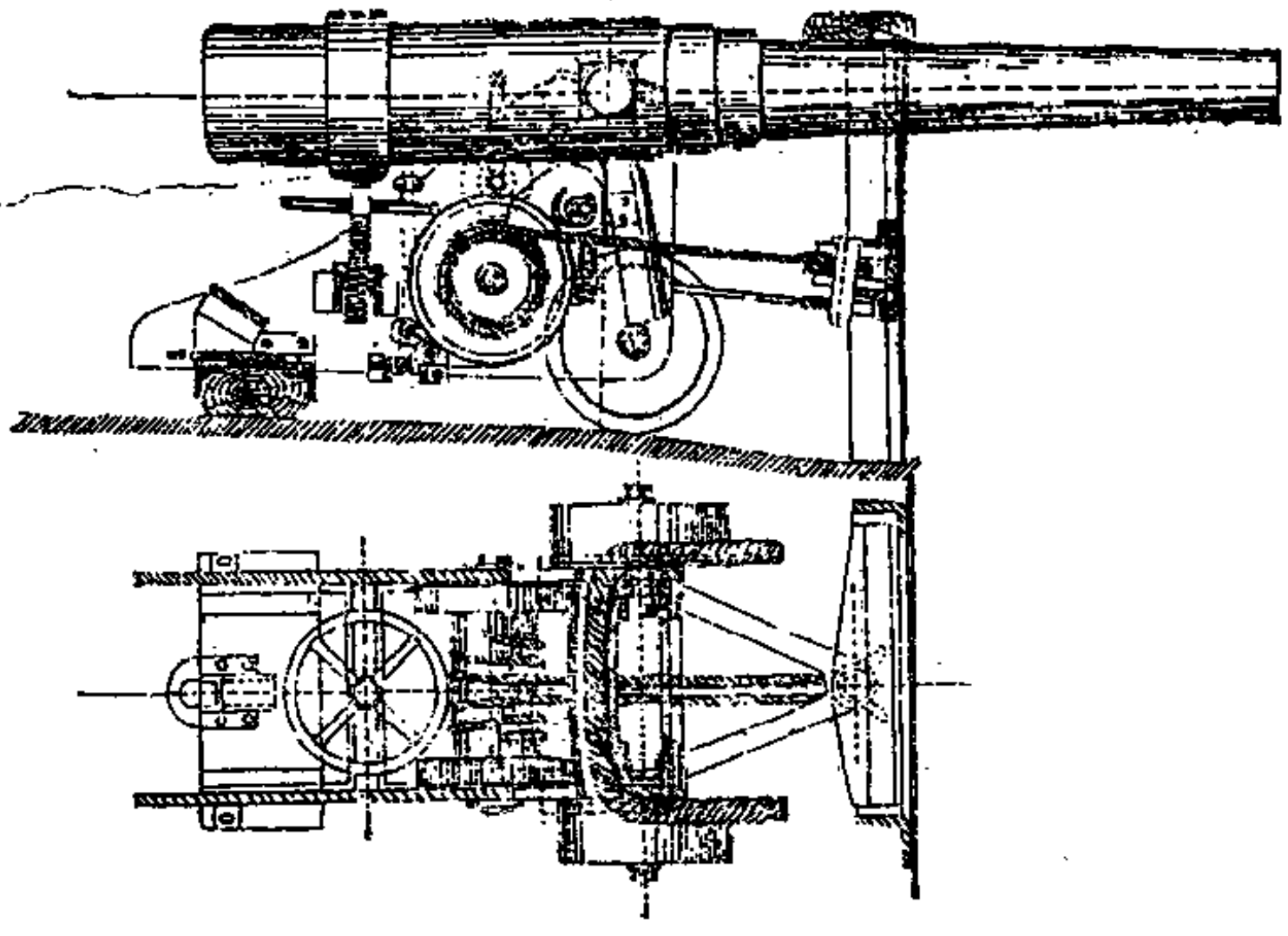
直軸阻剖面



螺軸橫剖面



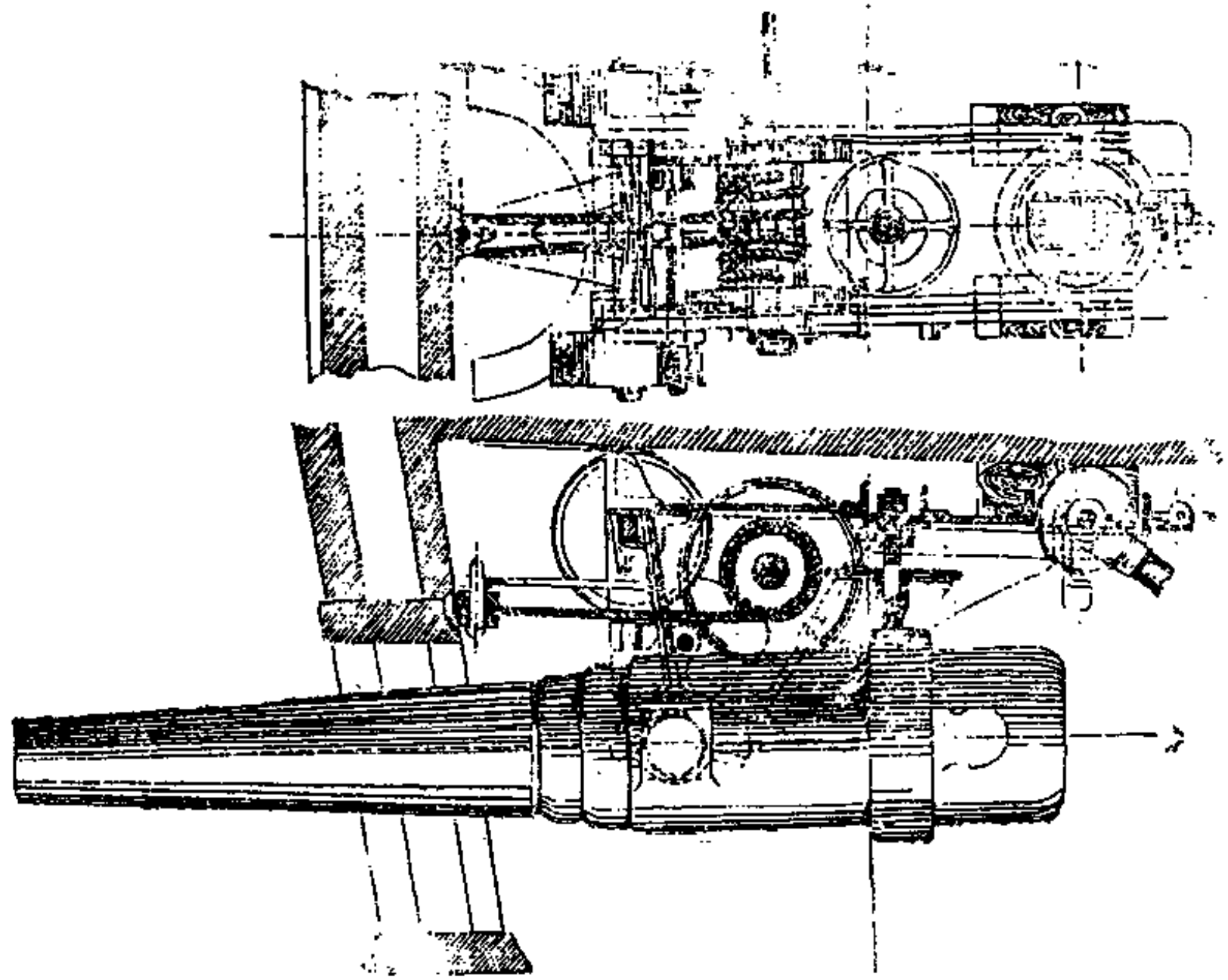
第三圖十二桑的砲并架



克虜伯螺繩礮架附圖十七

克虜伯螺繩礮架附圖十八

第四圖十五桑的礮并礮架



攻守礮法

攻守礮法

布國軍政局原書

美國 金楷理 口譯
崇明 李鳳苞 筆述

凡礮之用於水者有兵船之礮用於陸者有陸路之礮又有攻守之礮攻守之礮置有定所非若陸路礮之隨營移動也或可憑城以守險或可築壘以攻堅雖攻與守不同而其布置運用無不同蓋守險者固有所據之城而攻堅者必有所築之堡城與堡均有長壁直壁耑壁遮壁女牆外濠外護牆故其礮類及用法亦無稍異無論舊造之常礮及新造之來復礮苟能布置得宜均可適用而要以新製之六磅十二磅二十四磅彈礮爲最良然尤在司閘外者講求之熟訓練之勤則臨事始有臂指之助

選擇操地一

凡操守城之法須於城上操演或於他處另築一堡爲操演之地一切城上需用之礮車礮架鍬鍤等器俱備於堡中若有新樣之礮及新樣車架兵械本處不用而他處合用者亦須操演以備不時之需凡操演攻守須與交戰無異堡上應有直壁帮壁遮壁應置礮一層或二三層雖城外小路可用槍護而操時總須用礮應有軍火房與堡相連或仿攻城式暫造此房以演之房有四區一儲臨用之藥二爲彈房中分數格以儲各種之彈三爲裝炸彈之場四爲裝彈引之房其房須就本處採料令兵丁建造以練習其事四房所備一切軍械如有短缺隨時添補又應有礮房以苫蓋其礮若操地無礮房者就有礮房處演之由管帶擇定操地使一切俱與對敵時無異礮房內應有數礮可以輪流演習近操地處應造軍械房以藏一切應用之物及隨礮器械鍬鍤木簍等件再須寬備房屋使陰雨時亦可操演如操地在城外者可演攻城之事又須於城上演礮洞藥房及保護城牆之法又令築土爲山以置靶礮其城堡均須造之極堅

安設礮位二

凡操地置礮須與對敵無異且各樣礮架俱須演習如來復礮之高者不置礮房而置城上其洞缺淺而上修缺底應高於置礮之地五尺許故來復礮不必用遮門其高於地六十寸者可用遮門其更低之礮則洞缺較深必用遮門凡用尋常礮架須以木方臺作基址帮壁上可用四磅六磅之常礮有深缺而無遮門或可置於帮壁上但應有直壁帮壁遮壁應置礮一層或二三層雖城十二磅彈礮須對來往通衝可置於用子母彈洋鐵管之處其長壁兩旁之帮壁亦宜置此二十四磅常礮須置於敵兵不能遠攻而我礮可以遠擊之地大約此種礮可護

外堡或置於本基或置於盤基基下有輪可轉若遇敵兵爬城須連發其礮則洞開遮門若敵兵用鎗擊礮缺則急閉遮門輕礮須對城外地勢高低必用越擊之處小輕礮可置幫壁大輕礮須用深缺及遮門開花彈礮須對城外平地敵營滑遠之處因其在壁之本面能擊至左右面之外也田鉄礮應置木基及立柱之上不可阻碍別礮大約宜置於外面城根若置城上應作淺缺另有陸路礮架之六磅鋼礮以備敵城衝擊無來復者謂之常礮可擊城外近地可漫而旁邨壁不可乘去惟圓開花彈今已無用輕礮與田礮可用高弧以備越擊亦不可乘去

平時位置 三

凡不用礮時有一定章程如暫時不用則高輪礮退後數步以離礮缺如數小時不用則拖向旁邊女牆之內或移至遮壁後面惟邨壁之輸礮不可暫離洞缺且不可退後因已裝彈藥欲藉以防護長壁也高盤基礮置於近邊壁處如經久不用但將上架拖後礮房內礮經久不用則移於兩礮間之女牆內從牆更置若磨盤礮則將上架拖後而開其洞缺但拖後時須於礮後剩路以便兵丁來往其在邨壁之礮房者不可拖後惟敵兵能見之處亦須拖後本架大田雖礮經久不用亦於後面之旁若鐵架者不必移動凡不用礮時不論何礮俱應屏高於口常礮則以木墊擱於最高之級房內之來復礮應用木蓋蓋之以釘塞其門皮套及口塞房外之來復礮應用木蓋蓋之以釘塞其門眼來復礮經久不用則取出門銲隨時擦淨按法置於箱中其螺墊之槽綫切不可有鏽蝕亦應裝入箱內又有礮表表尺彙限及隨礮零件俱須收藏箱內

預備彈藥 四

凡操時藥裹各礮不同常礮內用斜紋布實以木屑來復礮內用麻且操時藥裹有一綫痕前後異以索而尾留其餘庶操畢易於曳出來復彈底有圈可以曳出常礮之彈亦設一索可由前口曳出臨用時將圓彈數枚置第二礮兵處餘彈俱儲彈房惟邨壁所用之彈藏於有蓋之箱置於近礮處他種之礮各將須用若干彈藥置於箱中其餘藥及藥裹俱儲藥房又將需用之自來火隨身攜帶其餘彈引等件亦置藥房如彈房藥房相距稍遠可另派兵丁遞送平時操演可將需用之實彈置於礮後已裝炸藥之來復彈置於礮後之彈箱輕礮因彈礮之圓彈置於草圈之上

臨時審察 五

凡臨敵及操演時礮弁應察之事有七一察礮在架時耳

璨有無搖動可否低昂二察礮執是否靈便三察來復礮門劈是否靈便門劈各件配合準否藥膛安否四察所用彈藥自來火等良楛大小是否合用五察礮鉄之遮門開閉是否利便六察礮並礮架一切襍件齒否完備象眼螺夾等物會否整頓七察礮架各處鐵環鐵釘螺捎是否完密若開放已久尤須屢次查察防其鬆脫

凡臨用時先將所用之礮各定號次管帶派弁兵各赴礮所礮弁已至礮所查察各件並令兵丁預備物件及查察已畢隨即面稟管帶有無弊病管帶但令裝礮其餘號令皆礮目所出令裝礮及查礮時須將佩刀出鞘高舉管帶於將操時預定每礮宜擊若干步或令所擊處離若干遠或某彈某藥能擊幾何等事又應思用礮時如有弊病或修或棄及開放時彈落何處有無太遠太近應否升降表尺手中常執礮尺及出裝礮之令每礮之兵按本礮預備各事遵令次第開放一切號令不必高聲但令城上礮兵可聞勿令城外敵兵得聞若欲全壘停放或一隊停放管帶可出令云一壘停放或一隊停放然後解去物件此後再欲收拾礮上一切物件即將盒中所餘藥彈還於礮房礮管內及門眼門劈各件俱須洗淨一切雜件各還本處若礮有損汚即須稟知管帶事畢每礮具帶本礮之兵

立於初時聚會之地

凡用來復礮須詳定上下左右理會撗表分寸倘表尺不安更比常礮不準又恐兵丁祇習舊時操法㈠㈡㈢驟然移動致藥門劈及彈藥故須緩緩移動細細察看均由礮目用心管束開門劈時勿用猛力裝彈藥時不可誤用大小不同之彈輕重不同之藥（富弼補訂收彈時應有天平一架較其輕重）又察定準

要事宜置於隱蔽難窺之處若用六輪架即須察看兩輪

平正如有高低則彈落恆偏於低邊愈低則愈偏礮管愈短又愈偏表尺愈高又愈偏距物愈遠又愈偏惟帮壁之礮所擊不遠可以不論此事但來復礮及擊遠之常礮總須察架輪之平側若用輕礮先取平度定其方向大料象限弧起其礮若有不平彈即不正如不能改正即按表尺及橫尺以消息之若用來復礮或輕礮於女牆後越擊城外則距角愈大可愈近女牆令敵礮不能攻我故礮目須早定最遠處應在何綫應於城上劃一記號大輪架之礮須預知其震退若干勿令退墜於城下倘餘地無多須用阻等以節其退力不可用後塹之坡致斜擊時安置不穩凡用大輪架之來復礮應置阻劈於輪後若干尺如下表

礮以彈磅數分類架

礮架	彈藥	阻劈離輪後尺數
二十四鋼礮 攻城礮架	實六磅 四尺半	開花二磅一分 三尺半
二十四銅礮 攻城礮架	實六磅 四尺半	開花二磅一分 三尺半
二十四舊料銅礮 各架	開花四磅半 四尺	開花二磅一分 五尺半
二十四門劈鐵礮 各架	開花四磅半 四尺	開花二磅一分 五尺半
二十四門橢鐵礮 各架	開花四磅半 三尺半	開花二磅一分 五尺半
十二銅礮 陸路高架	開花二磅一分 五尺半	開花二磅一分 五尺半
十二舊改銅礮 陸路高架	開花二磅一分 五尺半	開花二磅一分 五尺半
十二銅礮 各架	開花二磅一分 三尺半	開花二磅一分 三尺半
十二舊改鐵礮 攻城礮架	開花二磅一分 三尺	開花二磅一分 三尺
六鐵礮 舊改城上架	開花二磅二分 三尺	開花二磅二分 三尺
六鋼礮 攻城礮架	開花一磅二分 三尺半	開花一磅二分 三尺半
六鋼礮 陸路高架	開花一磅二分 四尺半	開花一磅二分 四尺半

劈之中心應與輪對視礮退一次即知應移左右常礮中惟二十五磅彈輕礮用劈其架輪有鐵軸者可用劈木軸者不可用劈若礮後地寬不必用劈惟二十五磅炸彈礮及五十磅輕礮必須用劈先試一二次視其應移遠近如遇結冰先用灰沙等物鋪地礮後地勢不可向後斜低致退之太遠礮目詳察礮兵旋動進退是否無碍如欲推右或左則令撬桿人將架尾磨向左右亦須熟悉靈便如欲移大輪架於他處則㈠㈡兩人助之移前㈠之右手持上面近直左手持後面近平之轅㈠之左手㈡之右手持上面近直之轅若兩人不敷再加一二人助之助㈠者以右手在㈠之兩手間又一手提後面之轅助㈡者亦如之如推向後者反其法而為之如用木桿撬動其輪者應用一手持桿之中段一手對虎口持近上端之數寸若有鐵架基者礮目須察下輪與弧軌不可前後高低用雞礮時愈近女牆愈妥其柱須推入架中不可透起若不用此柱恐擊橫

面時震墜其礮

裝納彈藥六

操演時可以按令暖礮至臨敵時則只用快裝不必俟令裝時彼此察看勿令彈在礮外誤炸傷人用來復礮者須詳洗礮膛並於停放時詳洗門閂持彈之人須切記彈嘴向上其二十四磅彈兩人抬時彈嘴向旁切勿搖動如彈內已有自來火或子母彈已去隔捎者切不可令彈誤墜如裝入之頃脫下隔針即須持彈向上令旁人抬取隔針仍復插入切不可自己俯抬如天氣燥熱時膛有積污即用鐵爬出之凡來復礮欲換他種藥裹不可以兩藥裹相併當縛藥時不剪所餘之布正預爲加藥計也若演常礮用藥而不用彈須兩次推洗礮管若用帮壁上之常礮各兵須齊速裝放㈠於洗礮後尚未撲去桿端之煤則㈡不可將藥持近礮口若用洋鐵管則㈠須看㈡不可將洋鐵管倒納若用大輕礮亦須兩次推洗礮管又洗其礮膛過一次用鐵爬去其火煤然後再用洗桿二次洗畢見膛中尚有火煤再須爬洗每放礮時須詳察門眼勿令火煤留滯其藥裹之口不可向內有時礮體已昂藥裹已裝而須稍俯其礮始能裝彈者須將門針插於門眼恐藥裹滑動也若小輕礮則以大藥裹之口向前小藥裹之口向後如加帮助之藥裹則橫納之應以桿捶實其捶力須每次相均輕礮中不可重捶用輕礮田雞礮者用爬取去火煤此時持彈者已將木引納於彈中以手掩定木引勿令火煤飛入用田雞礮之前先納藥少許燃去其水氣污穢此礮因欲擊遠近不定之處故不用裹藥裹惟夜間秤藥不便可概用藥裹如昂三十度以內而用碎藥甚多應將礮體搖令堅實如昂度不大而彈重者以輕滑之肥皂水抹之

審定彈準七

一定左右凡定礮準方向須令望準正對所擊之物有見擊越擊之不同用常礮者止可見擊有時十二磅陸路礮及二十四磅短礮可用以越擊用來復礮者恆用見擊而間用越擊深缺中之輕礮用以見擊居多大輪架礮之在深缺中者應置於及田雞礮則越擊居多大輪架礮之在深缺中者應置於恰對所擊之處然後旋動架尾磨向左右礮後定向人所立處須與礮軸心及所擊處參直（如礮向右則立處在左向左則立處在後）

右

其礮目視所擊處在前者先立於中後然後推架至中點在左者先立於後右然後推架至中點而再磨架尾向右庶易於定向如本礮處見敵槍來擊則礮目於閂遮門時立於尾後開遮門時避於左右亦不可太遠庶便於指

令礮兵其胸壁上不甚大之常礮若有輪架則礮尾兵於移礮向前時早已定準左右若下基重大之礮則尾有齒輪可令旋動左右無論來復礮常礮必有表尺與望準以資定向如用來復礮於昂度甚高時不能在礮尾處定向須先放平其礮如放平仍不見物須將礮尾稍高者乃(五)之事若用常式之輕礮及開花礮於昂度高時則表尺上裝一接桿不可移動其礮因恐礮內開花彈震動相離也其昂度極高者必先提起礮尾望之然後昂其礮口若用炸彈之常礮而表尺在礮體中綫者可望礮口上之缺若用田雞礮見擊則與越擊同法而可省準椅有時輕礮及來復礮在淺缺女牆之後亦用越擊蓋不能見者有二故已礮在女牆以後或欲擊處在敵牆之內其礮在女牆後者先試一礮如易於定向可以不用準椅或所擊之前後有高物參直可以作識者即定高物之方向若田雞礮則用平弧或垂綫用平弧者應於礮之鐵柱與所擊物同直綫之中間釘一準椅若無柱但用垂綫者則令所擊物與準椅及礮基中心或中心略前後處參直倘太近門缺須防彈壞門缺之旁若有村之田雞礮則在柱與所擊物間之女牆上先作前後二椅然後立於礮後令物與礮及準椅參直以一目望垂綫執以不覆動之手若定向於已定準椅之後而能於表尺望準處見準椅者不必用垂綫操演時須多定數椅以演習之凡用越擊必以彈過分隔上界爲準其用垂綫及象限法有時敵在分隔以內吾礮又在女牆以內者兼用兩法二定高下若可用表尺定其高下即不用象限不能用表尺者方用象限

六磅彈礮用法(八)

六磅彈鋼礮用諸城上同于四磅彈礮操法惟省扣卸架尾等事且可用門藥代自來火以節經費惟圍城時必用自來火又六磅彈礮無子藥箱故可省兩兵僅用四兵未操時推礮近女牆及門缺處取去皮套口塞置于槍兵所立之低墩(二)掌表尺及尺上螺釘沿牆有义架可承洗桿火繩竿插于礮旁土中其右有一木桿以備撬移架輪與輪下阻塊同置于礮架之右每礮有箱以備礮上零件礮內所用之彈置于彈房距礮不遠

分派執事　每礮一目四兵(一)掌洗礮又用洗桿送彈堆

掌門針門藥用自來火時有勾繩及皮盒又助推向前後
定向時專司螺墊㈠掌啟閉門鍵助㈡洗礮又助推向前
後送彈藥于礮之後口並掌定方向用門藥時注門藥于
門眼中有藏門藥管之皮盒㈢助推向前後左右俱用木
桿撬動之㈣取彈藥至礮所又以螺提提彈掌藥裹盒及
木櫬以推送藥裹立于礮之後左㈠㈡近礮㈢㈣立于㈢
㈠之後礮目總司各事稽察各兵小皮盒內有自來火隔
針小鉤手持礮表用子母彈時掌旋定彈引之秒數皮帶
左旁又有皮袋內儲子母彈之隔捎其餘各件留于箱中
預備開放聞令之後各至礮所取應用之物齊整扣緊如
㈠取門藥盒中之藥引鉤繩以門針通其門眼立于門劈
對面軌道外一尺㈡與㈠對面㈢㈣立于架後與㈠㈡參
直㈢將撬桿倒轉㈣將藥裹盒內裝裹五枚行動時將右
手壓于盒蓋左手持木櫬礮目立於礮旁以便照顧各兵
查礮聞令後各兵檢點所用各件齊否安當㈡察門劈各
件是否照合表尺及螺絲是否齊備㈠查礮管門眼曾否
潔淨㈣將螺提置彈房中以便取彈不必帶出
㈢持撬桿㈡令㈢磨向左右又以手上下指令㈠升降其
螺墊如須升降少許則㈡自將螺墊稍稍旋動定向之後
如用門藥則㈡司之如用自來火則㈠司之　如不用表
定方向聞令後將橫表尺旋動法同四磅彈礮㈠掌螺墊
於㈣
取出嘴螺及隔針用子母彈時應令礮目插入隔梢而還
柳即曳出藥裹遞於㈣又曳出彈子置於左臂就礮目處
劈㈠以門針插通門眼而回原處若平時空演則已交木
櫬推之交木櫬於㈣㈣亦回原處㈡閉門
㈡納於礮以木櫬推之
㈢㈢㈠桿於又架各回原處此時㈣已取一藥裹交於㈢
定秒數又旋回其針然後拔去隔梢
駛彈藥聞令後如法納彈於礮㈡用洗桿推彈交洗桿於
母彈則㈣用兩手自彈房捧出送於㈡㈢就礮目用鎚旋
其持彈時須掩針孔㈡以此彈就礮目令裝彈引如用子

尺而用象眼礮則出令云用象限定方向四以象限交礮
則礮目定其佛逆度分而令㈠離礮自置象限於礮尾方
處而令㈡升降其螺整候準已平礮目云定㈢卽回轉
原處　如用垂綫礮目出令云用垂綫定方向㈠卽按表
尺一半而按令旋定其橫尺㈡至箱中取出垂綫立於架
後一步令表尺望準與準楮或與物俱在垂綫中參直㈢
以手指示令㈠稍動架尾候恰好後各回原處三執毛皮
遮蓋門藥以防風雨一執火繩立原處及聞開放之令㈠
卽立於女牆旁之矮墩以望彈落之左右遠近　㈡於開
放後仍將火繩褁插於原處若空演時須出令推礮向後
火則㈠查門眼中是否潔通若用碎門藥㈡取去門眼所
留之管俟㈢查看各件均妥㈠將左拇指掩門眼用皮周
圍撩抹而回原處　若有定礮之令卽開門裝推礮至木
基中間㈡旋螺墊令礮前後相平
快裝聞令後接連裝放與四磅彈礮畧同若彈房離礮甚
遠四乘取彈之暇每放五次再備藥裹四枚二俟每五六
次乘便到箱邊取油抹其洗桿每十五或二十次以肥皂
水洗礮管
若欲停止卽出令云定礮解去圍令後各將物件置於箱
中表尺藏於匣中包固皮套裝以口塞而苫蓋其礮體仍
立原位礮後之左
有門樞之後裝礮與用門劈者同置一處則有數事不同
如不用鋼底而每彈用輭底不用定表尺而以表尺置於
礮面預備開放時㈠不插表尺於尺孔又有㈠拔橫柱㈡
開樞門等事如閘預備開放之令則㈠立於橫柱之對面
㈡持表尺插於腰帶間門藥匣之後面如閘裝開花彈等
令㈡持門柄左轉半周㈠卽拔出橫柱㈡卽展開樞門勿
用猛力致壞樞紐㈢須立於閘門受便之處既開門後將
裝彈藥之令㈠將彈及藥裹次第納入推至橫柱以內次
以輭底稍側令右先向前而斜入之至橫柱以內推令平
正使與礮軸成直角而以右拇推實其左邊㈡卽細心閉
上樞門㈠卽推進橫柱㈡又旋緊門柄向右半周及聞定
方向之令㈠將表尺從右邊擱於礮面令橫尺應用分數
恰合於礮面缺槽

十二磅彈礮用法　九

此礮可用開花彈子毋彈火彈用礮之先須推至應擊之
處距遮門以內一尺取去苫蓋門塞等件礮右各有一起樑出於
有二洗樑操時只用一洗樑架上左右各將物件置於

架後數寸火繩插於架旁土中每礮有零件箱一又有彈房一以儲所用之彈

分派執事　每礮六目六兵㊀洗礮管並用桿推彈蒸掌門針火繩又助推向前後定向時掌旋轉螺墊㊁啟閉礮門又助㊀洗礮管又助推向前後或傾注門藥並掌木表尺及門藥之盒㊂取彈來納入礮中又掌提彈之螺柄㊃掌藥裹之盒並將藥裹納入礮中㊄㊅助推向前又磨向左右未聞令時立於礮之後左前行㊀㊁㊃後行㊄㊅俱自右而左面向礮前礮目須備自來火及子母彈之鑰預備用礮聞令後各兵取應用之物趨至礮所㊆提動兩起桿令便於取出㊀面向門凭立於礮右軌道外一尺以門針插架旁孔中㊁立礮左與㊀相對掌門藥盒及表尺㊄㊅立於㊀㊁之後在架尾後二步㊂㊃立於㊄㊅之後一步面俱向前㊃掌藥裹皮盒與前節同礮目立於礮右時㊄㊅二人同在一邊推之

洗礮管向前或左若干用何種彈表尺若干藥彈藥聞洗礮之令㊀啟礮門㊁轉右取洗桿俱同前法㊂助推枝洗桿㊁之右手在㊀兩手之間㊂自彈房中以柄取彈而令礮目加彈引隔針俱同前法如用子母彈見前子母彈法及聞裝彈藥之令㊂即按法送彈入礮而回原處㊀取洗桿推彈右轉置洗桿於义架而回原處㊃右手將藥裹納於礮中㊁閉礮門㊁取門針通其門眼若用小藥裹則於未閉門時㊀已插入門針若有遮門不可先去門針若但空演㊂於已納彈後退後一步以讓㊃納藥仍復曳出遂於盒中㊂亦曳出其彈置諸左臂而就礮目是開花彈則去自來火及隔針是子母彈則插入隔捎定方向有遮門時㊀㊁兩人開遮門㊀出令云推礮向前並同前法推至女牆即說定字㊀取門針通門眼各兵至礮所以助定向無遮門時但按令定向㊁至架後中間㊃㊄持起桿攔於架尾㊀旋螺墊㊁定表尺㊅磨向左右既定準後㊀即揮令各歸原位其用垂綫及象限俱同前法既定方向㊁注門藥㊀取火繩及閘開放之令亦與前章同惟開放後礮已震退㊀㊁將遮門閉緊餘事同前

留置彈房

推礮向前或向後向左或向右聞向前之令㊀持輪轅㊄㊅持起桿攙起架尾之橫條餘事同前推礮向後時亦同此法礮目

但空演則推向後又推向前若有定礮之令㈠旋螺墊令平又閉緊遮門

快裝快裝接放與前章同每五六次用肥皂水洗之

二十四磅彈礮用法十

此礮於末開放時推近遮門尺許取去苫蓋及口塞俱同

十二磅彈礮礮右亦有叉架洗桿前端向女牆左右俱有起桿稍出於架後㈠㈡亦有兩桿㈢有篦桿俱置地上每礮有雜件箱一其彈儲於彈房

分派執事 每礮一目六兵㈠掌洗礮管並熱門藥及洗桿門針火繩又助推向前後定方向時掌旋螺墊有一起桿備用㈡掌啟閉礮門助㈠洗礮管又助推向前後掌礮上表尺用門藥時有門藥盒及毛皮一方亦有一桿備用㈢㈣取彈至礮所㈢掌螺提及彈篦篦桿㈣助㈢取彈又納藥於礮又助推向前後有藥盒皮盒㈤㈥助推向前後又磨向左右各有起桿推彈入膛未閒令時立於礮之後左與十二磅彈礮同

預備用礮閒令後各取箱中應用之物㈠取門針插於架孔與他礮同㈡與㈠對扣上皮盒又掌表尺如用移動之表尺則藏於身間㈤㈥立架尾後二步面向礮前㈢㈣立處周十二磅礮㈣掌藥盒內有藥裹兩枚及閘查礮之令與上節同

推礮向前或向後向左向右閒令後㈠㈡㈤㈥取起桿㈠㈡撬輪下㈢㈣以手扳輪㈤㈥以桿撬架尾之橫條㈢㈣助㈠㈡之桿齊力向前惟㈤㈥勿將架尾提空須切地推移若欲向後則㈠㈡撬動架下之中段而面向架尾㈢㈣助㈠㈡撬架尾橫條㈢說向後則齊力向後若欲向左向右則礮目搖手指示令㈤㈥磨之㈤㈥亦同至一邊若欲架尾向右則㈠推輪向前㈡令輪不動以桿揣之若欲架尾向左則反是及礮目說定各回原處

洗礮管用開花彈或子母彈實彈向前或左或右若干閒令後按法洗礮㈡掌礮門又助㈠洗管㈠洗畢後轉右而置桿於叉架仍回原處㈢以螺柄提彈置於彈篦以隔針孔向上旋去螺柄貫以篦桿㈢㈣撞近礮目礮目見彈嘴及活機俱備乃插隔針而旋以自來火然後撞近礮後口用子母彈時亦用上法惟隔捎及時秒由礮目為之用實彈時不必就礮目處徑撞近礮後口而俟裝彈藥閒令後㈢㈣撞起篦桿令彈嘴合於後口後口有缺可將彈篦嵌入兩人推靠於礮令不移動㈤用桿細心推彈入礮而回原處此時㈣已取藥裹口向前推入之而

回原處若但空演則㈢㈣隨將彈簧擱於後口㈣將藥裹
曳出仍置盒內㈢㈣又提取彈簧置於後口卽曳出其彈
置於簧中㈢㈣攩至礮目處去其彈引各件若子母彈則
插隔捎㈢㈣攩彈還房而回原處此時㈢㈣已離架後㈡
卽閉門㈠將門針通其門眼
定方向聞令後㈠㈡㈤㈥俱至礮所㈡立於架尾中間之
板㈤㈥執桿立於架尾旁以桿下端撬入架底㈠掌螺墊
餘事同前若用象限垂綫法亦同前㈤㈥須聽㈡之指示
既定方向㈡自板上跨下注門藥於門眼此時㈠執定火
繩俟開放之令㈡已立於低墩及閒開放之令按令開於
後㈠以火繩插地若但空演則須推礮向後仍復推礮向
前至近女牆而聽令㈠㈡立於架尾板㈠察看門眼㈡以
左拇指掩門眼右手用毛皮周圍擦抹及聞定礮快裝等
令並與前同

每礮應備物件

勾繩二 表尺一 斧一 每兩礮共具 鉗錘并袋一 每礮具 卑門聽油二 每礮具
大洋鐵盒一 可裝油十三磅半 燈籠一 可照十磅半 銅絲一 每礮具
勾一 半圓刷一 每兩礮具 鞋子孔刷一 每礮具 水桶一 每礮具 長梳一 用以去之濕鉛每礮一具 彈抓一 用以回出彈藥螺柄一 彈簧一 礮尾皮套一 每礮具 格力一 每礮二具 鐵錘一 每二礮具 撣長七尺每礮五撣 阻勞一 每礮二撣 所令油一 每礮半磅

回原處若但空演則㈢㈣隨將彈簧擱於後口㈣將藥裹
曳出仍置盒內㈢㈣又提取彈簧置於後口卽曳出其彈
置於簧中㈢㈣攩至礮目處去其彈引各件若子母彈則
插隔捎㈢㈣攩彈還房而回原處此時㈢㈣已離架後㈡
卽閉門㈠將門針通其門眼
定方向聞令後㈠㈡㈤㈥俱至礮所㈡立於架尾中間之
板㈤㈥執桿立於架尾旁以桿下端撬入架底㈠掌螺墊
餘事同前若用象限垂綫法亦同前㈤㈥須聽㈡之指示
既定方向㈡自板上跨下注門藥於門眼此時㈠執定火
繩俟開放之令㈡已立於低墩及閒開放之令按令開於
後㈠以火繩插地若但空演則須推礮向後仍復推礮向
前至近女牆而聽令㈠㈡立於架尾板㈠察看門眼㈡以
左拇指掩門眼右手用毛皮周圍擦抹及聞定礮快裝等
令並與前同

每礮應備物件

勾繩二 表尺一 斧一 每兩礮共具 鉗錘并袋一 每礮具 卑門聽油二 每礮具
大洋鐵盒一 可裝油十三磅半 燈籠一 可照十磅半 銅絲一 每礮具
勾一 半圓刷一 每兩礮具 鞋子孔刷一 每礮具 水桶一 每礮具 長梳一 用以去之濕鉛每礮一具 彈抓一 用以回出彈藥螺柄一 彈簧一 礮尾皮套一 每礮具 格力一 每礮二具 鐵錘一 每二礮具 撣長七尺每礮五撣 阻勞一 每礮二撣 所令油一 每礮半磅

二礮上木撬一 門針并鋼柄三 每二礮具 藥裹皮盒及皮帶一 每礮具
零件箱一 門劈箱一 開花彈箱一 每礮十 子母彈箱一 每礮六 寶彈箱一 每礮四 城上零件箱一 每礮六 大衣二 每礮爬一 每二礮 抹布二 每礮 毯一 每礮三 火種夾一 每二礮 火繩夾一 每礮二 長四尺 彈嘴螺父一 每礮 口塞一 毛皮二方 門藥注一 象限一 每二礮 鐵準椿三 每二礮 門藥盒一 礮表一本 鞭肥皂一 每十礮 鑰一 每礮具 半圓銼一 每二礮 望準蓋一 每礮 銅鎖一 每箱一 箱上不用 洗桿二 一城時用 叉架一 洗桿套一 每礮不用 袋內鐵鉗二 一 自來火螺盒并隔針及皮帶一 卑門聽油盒一 可裝油十磅 每六礮一具 卑門聽油大盒 可裝油十磅 每六礮一具 寶彈 鉛子母彈 毛清 門眼鎖 銅絲一 繩垂 螺柄 瞭 抹布二 每礮 每二礮 每礮 每礮 每

兵船炮法

兵艦砲法目錄

卷一
槍礮原起
造礮物料
車鑽工程
試驗新礮
礮件之制
箍加礮耳
收藏有地
卷二
礮架實料
礮口易府
配合實料
火藥緣起
火藥化合
藥忌太速
火藥婪性
藥包試驗
電氣試驗
用藥額數
卷三
礮彈造法
礮彈種類
查驗實彈
礮彈各式
礮彈透力
水戰用礮
造礮模范
礮體名目
礮體之式
礮壞之由
新舊之別
礮制大小
鼓鑄工程
查察新礮
礮退之故
模鑄礮管
廢棄有法
礮架形式
位置高低
造成顆粒
火藥速率
欄臺試驗
收藏火藥
查驗炸藥
礮彈透力

火箭造法
藥引種類
三輪自來火藥引
卷四
下隊速率
審定破準
躍起越擊
卷五
來復槍緣起
尖長彈式
來復彈速率
卷六
兩彈同發
用礮要法
同擊一處
火箭效用
一論特刻藥引
門藥緣起
拋物線理
欹側改變
空氣阻力
古法定向
來復彈式
來復破式
擊透鐵甲
水戰要旨
破彈透力
旋風火箭
二論碰藥引
新樣門藥管
測算遠近
慎防悞炸
破船駛法

美國水師書院原書

美國　金楷理　口譯
嘉興　朱恩錫　筆述
崇明　李鳳苞　刪潤

槍礮原起

兵器莫利于槍礮而槍礮之利尤在備之有法與用之有法備之者何製造收藏是也用之者何演習施放是也備之善矣而不講求夫用之法仍不得爲利器也原一二節

古時未有槍礮以弓箭機繩爲利器西國弓箭始見于創世記操練機繩則西人從幼習之其法以食物置竿頭俾童子曳機繩擊之得準則食迨宋時日耳曼人始以神臂弓發巨矢每一秒時飛行九百餘尺則已與今時槍礮同速矣三至八

古時城垣高厚攻之者有四器一爲弩箭及神臂弓二爲發石之機繩三爲三木撞架四爲雲梯架弩及神臂與中國無異發石之機繩則以鋼鐵爲巨弓絞輪而挽之所以拋發巨石或木梁之類近年西班牙與英吉利攻戰亦仍用之三木撞架支木爲架中懸大木包以鐵葉形如公羊之首用以撞擊城墻能使全垛震動久撞無不坍塌故爲攻堅利器蓋礮擊則僅穿一孔不如木撞之能壞全垣也西國雲梯搆臺數層下綴以輪俾可移動上層用弓弩下層用三木撞架臺頂有梯可以推近敵城架梯攻撲臺外周護鐵葉及牛皮等物編似魚鱗火不能燃西人謂之龜甲臺者象形也九至十三

古人水戰用二三層之樓船以數十槳駛之將近敵舟躍而過之其船首銳利又可撞破敵舟昔歐羅巴各國與回教人攻戰常用此船船中用風車之離心力拋發石塊及生火之物西史曾稱有十二種拋法今已失傳蓋亦機繩之類也十四

元延祐時西一千三百二十年日耳曼教師始造火藥其前百餘年有英國教師於臼中舂硝磺炭三物偶墜一星之火臼中燃發忤自飛出即知火藥之力然尚未知火藥之用也數十年後始有人以鐵捍一束中留空管外加鐵箍或以繩及皮包裹木筒中藏火藥燃火發之此作礮之始也十五

元至正六年西一千三百四十六年法蘭西始用礮于陸路又四年始用礮于水師自是海戰者以轟破敵舟爲勝無復前時之短兵相擊矣十七

明正統十四年西一千四百四十九年法蘭西及土耳其俱鑄巨銅

礮能發六百磅及一千磅之彈其後漸鑄小礮或用白銅或用生鐵其礮彈以熟鐵成之是時有以舊式生鐵桿之礮鉻鑄渾成外加鐵箍熱則能寬冷則能緊故最爲堅固

嘉靖二十四年（西一千五百四十五年）法蘭西人將英國兵船擊沈于海近年有人于沈處取出見有此等之礮十八十九

嘉靖三十七年（西一千五百五十八年）始用熟鐵鑄礮從礮尾裝藥再將鐵礮底塞之其容藥之膛形如圓錐前侈後殺惟礮底不固易致炸裂燃放之人甚爲危險故其特仍用弓弩等器以佐之二十二十一

水戰用礮

自元至正間（西一千三百年）歐洲各國始用羅經行海至弘治五年（西一千四百九十二年）西班牙人可倫比亞由海道尋得亞美利加又六年葡萄牙人由海道行至印度于是各國講求航海之法立泉通商如轂逆詞人之通商于地中海補葡牙人之通商于海西其遷斷其利不許他國附麗而海上遂從此多事矣至二十二

萬歷五年（西一千五百七十七年）土耳其與賓逆司因通商事戰于希臘之里班多濱土耳其兵船俱備小礮惟賓逆司之大船美利堅之明內蘇達兵船俱載礮百餘爲攻戰最利之船六號每船宛有巨礮三尊竟以此獲勝始知數十小礮不如數大礮之得力及萬歷十六年（西一千五百八十八年）西班牙

九十磅實法利有一千一百八十磅明內蘇達角一千七百磅至二十二

礮制大小

始製礮時以石爲彈明弘治時西一千四百九十年始製鐵彈因鉛質軟而價貴故試而未用古時礮體甚大運動極難裝藥燃火均不利便厥後以製又太小失中至道光元年西一千八百二十一年始概用十八磅彈之礮船面十八磅彈之礮尙嫌太重又改製九磅彈礮而用之又嫌太小至道光三十年西一千八百五十年改用喀倫礮三十二磅彈之喀倫礮與九磅彈之長礮輕重相等而彈之擊重倍之如九磅彈之始速率七百五十尺其擊重力一萬三千五百磅喀倫礮之始速率七百五十尺其擊重力二萬四千餘磅喀倫礮雖略短于九磅彈礮而用藥較少礮管門眼造法甚精故較九磅彈礮更能得力其彈重與礮重之比若一與二十至八十今新造之礮更重每彈一磅礮重百磅則可加重彈藥增其遠力矣三十三

嘉慶十七年西一千八百十二年美國與英國戰英之兵船名碼什都寧用十八磅彈長礮而美之兵船名由納法兒用二十四磅彈長礮卒敗英人自是美國始知船礮愈重愈爲得力于是逐漸改大實心礮重二十四磅開花彈體質須輕

造礮物料

造礮唯熟鐵生鐵及點錫之銅三物最爲利用其餘金類或價值太貴或質太脆軟均不適用三物之中熟鐵最良而鍛鍊非易錘之不勻最能誤事美國兵船曾炸一熟鐵大礮則因鑄礮時久遇火中鐵質已枯之故惟陸路小來復礮宜用熟鐵鑄之而堅固其礮軸其鐵成礮後與未成礮前之輕重如六與五價之最賤者爲生之然以造陸路之礮則輕恐不堅重恐難行故惟礮臺礮船可用此礮厚其體以使之堅固重其質以免其退後至于銷合配合可成最精之礮質惟鎔鑄非易故用者亦鮮二十五至三十八

點錫之銅古時用銅百分錫十分合鎔之則堅而且硬凡輕礮及陸路之礮恆用之今美國用錫十二分半法國用錫十一分大率每銅百分可用錫九分至十二分半惟錫質軟銅質易鎔須先以大塊銅置爐中令火圍其四周六七小時後四刻爲小時銅已化汁將木杆攪勻俟銅汁滾沸後一小塊錫和下仍留去汁面浮渣約在灌模前一小時許以小杓以木杆攪之不停灌入模內既灌後外面先冷裏面後冷因未冷時錫浮而銅沈故近礮尾處銅多于原合之數近

礮口處錫多千原合之數礮尾每方寸之質恆重于礮口
惟澆模時寬餘其質庶可截去礮口外一段多錫之質然
銅鈀化合究難融洽往往燃發多次錫質爲火藥所銷銅
質漸枯礮管漸軟易致損壞凡將灌模時不可太熱熱則
難疑然亦不可太涼涼則不能滿模或云鎔化時略和以
鉄鋁則質更堅硬或云先用生鐵作裏層外灌銅汁亦
可若此種礮質重加鼓鑄則錫質易耗必較原合之數減
半三十九至四十五
生鐵不如銅質之堅而硬則過之入爐後鎔化較難入模
後收縮較少惟鼓鑄時須較銅質寬備而加熱熱則壞模
亦易改模生鐵產于礦中恒與他質相雜先須提淨法以
出礦之鐵揀去泥沙再于火中提去水及信石硫磺等質
硫磺能令鐵硬多則壞鉄提時以火料鋪地上加鐵質與煤層層相間
厚至數尺燃火燒之俟閙而有紋易於敲碎時再置鎔爐
內配合枯煤或木炭另加牡蠣殼或石灰令與鐵質中之
雜質化合如玻璃之質而取去之餘爲淨生鐵其鎔爐以
磚砌之橢圓而尖其上裏面以火磚砌之火不能傷之磚上有加
鐵之洞下有出鐵之洞爐內先置易生火之大料次入煤
炭次入鐵質又次入牡蠣石灰等如此逐層分加滿于爐
內然後自下燃之用吹火筒助之其後即能鎔化如用
煤炭及白煤則以熱風吹之凡生鐵用冷風與炭鎔化者
爲第一等熱風與炭者爲第二等白煤者爲第三等枯煤
者爲第四等尋常煤炭者爲第五等若用煤炭鎔化即鐵
質不良因煤炭中有鐵硫等質易于損鐵英國近年之鐵
不及舊時亦因此故惟揀選好鐵純用木炭鎔化吹以不
冷不熱之風雖成鐵較少而造礮最良故美國軍政局恆
採上等之炭及鐵派員查驗是否可用先鑄一礮試之
不合用即將所採之鐵盡行換去鐵質有二種一爲灰色
鐵柔韌而堅鋸易入造礮最宜剖開處成粟灰色其顆
粒不粗不細緊密而勻淨磨之則光滑一爲白色硬而
致脆擊之不似白鐵聲之清越者鎔時加熱熱則壞模
則質愈硬脆或顆粒粗細不均不能緊密閒處成粟灰色
上等若提淨後尚嫌氣軟可再鎔數小時即更精良其鎔
汁時熱度少于白鐵化汁薄于白鐵冷凝亦遲于白鐵其
灌模時流之極平模中細紋無不流到熱度愈少愈作紅
色及疑定時收縮不多窺眼亦少以水量比之若七與一
每方寸之堅一萬六千磅成礮後堅才二萬五千磅至三
萬磅或有漸冷時面似花鉛者因含炭質過多用以造礮
動而不堅故以略含炭質者爲良一爲白鐵質脆聲清銷
鑒不入磨其斷開之處色似白銀較灰色者平滑而無孔

鎔鐵時傾作白色不可純用此鐵造器若與上等鐵配合可造礮彈固彈之鐵質可稍遜于礮也 四十六至五十三

熟鐵即以生鐵含養氣而去其炭質也法將生鐵置沙內用鍬攪之漸攪漸冷所含之炭與空中養氣化合漸漸銷盡及其凝而未硬時屈作圓形圍聚成毬用大錘鍊之又用圓器滾之使雜質盡去而成淨純熟鐵造器之時循其滾鍊之紋而剖析之熟鐵中稍留炭者爲鋼鋼中之炭全體勻淨不似生鐵之炭多少不等大約生鐵爲百鐵五炭而鋼則百鐵一炭一爲細鋼法以熟鐵桿入大瓶護以炭粉封固其口勿納空氣外加大熱則鐵桿即成鋼桿可鍾錄亦可鎔化一爲粗鋼凡生鐵在沙攪鍊時苟不去淨其炭而上蓋以灰壓之可成鋼片然不及細鋼之易於鎔化凡細鋼可製刀槍粗鋼可製船甲生鐵之質可鎔不可鍾熟鐵之質可鍾不可鎔鋼之質可鍾可鎔若鎔去其炭而成熟鋼尤爲最精之質 五十三 五十四

造礮模範

凡鎔鑄生鐵硬銅諸器必須笵沙爲模沙內須和以泥庶澁時可以膠黏而沙泥相和之質須用入功配合又須擇多含矽養之沙苟用少含矽養之沙一遇大熱凝結似玻璃必致損蝕所鑄之器配合泥沙宜酌量所鑄之器若鑄礮之模泥少則不能黏合泥多則收縮較甚故須配準應用之數將沙篩去粗粒用泥水和之捻令堅腻方可造模鑄畢後沙內膠黏之性受熱而減須拍散其模加以泥水可再備造模之用 五十五 五十六

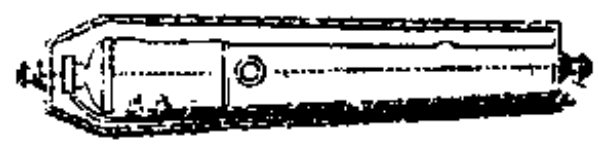
欲造模者必先造酷肖器形之胚胚用木造或用銅鐵造之大約數塊合成者易于取出礮胚有四塊兩耳二塊而礮身各半塊也近年大礮胚大而重每用六塊其合縫與礮心軸線相應礮耳有螺釘旋緊造胚之料須全體皆同礮口之外餘地宜寬則鐵汁渣滓浮于上段可以截去 五十七 五十八

欲造模者又必先造模殼兩架每架可盛半模用熟鐵片及鐵梢螺釘等成之上下俱作鉤環可用起重架懸入地穴其礮耳處又有鐵垛子 五十九

造模時將模殼仰置先置礮耳胚以泥沙填實其外又以鐵杵錘堅須漸次加添逐層錘實方能勻密大加礮身半胚與礮耳胚梢合再將泥沙逐層填錘平滿其模面而止次糝白沙以隔之使兩模不致相黏乃取又一塊礮身半胚合于下胚取又一架模殼合于下殼以礮耳胚及垛子仍裝面鐵片填以泥沙如上法次加又一礮鐵片平滿泥沙再加鐵皮乃將兩模分開取去各胚以泥

刀修整其模內其泥刀須按礮式造成恆浸水中俾得滑潤倘模軟不堅可將大磚作粉以水調和填補模內如第一圖爲模殼內有半胚丙已爲灌鐵大道戊戊爲灌鐵小道令鐵汁緩緩灌入其大道係藏一鐵桿爲之去桿成孔其小道係用泥刀剞成模內既能光滑刷以粉水使泥沙不與鐵汁黏合粉水以枯燥或炭粉或筆鉛作粉和以泥水三者之中枯燥最良將模裝于車上推置燥房中房中純以磚砌上有洞可出水氣及烟氣二十小時後可以取出灌鐵六十至六十二

第一圖



模既成後移至地穴須用起重架架高約十六尺上綴橫木約十二尺橫木上活軸及輪可移遠近柱有四輪以舉重物別有兩輪以移活軸架須堅固滑利便于轉動六十三

鼓鑄工程

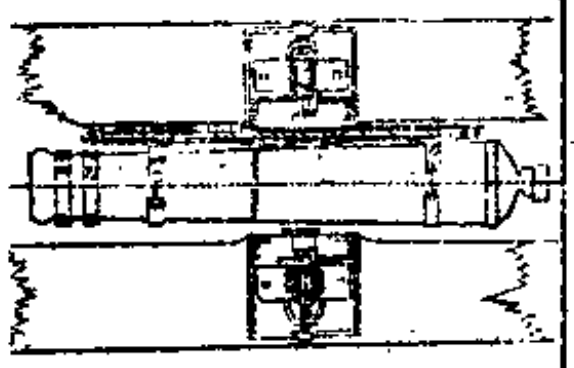
鑄礮之法舊作一管令鎔爐與礮模相通使鐵汁流進模內然不能堅固若數小爐共鑄一礮其熱度必須相等熱度不等者益不堅固凡灌模時之熱度愈少愈妙入模後之冷凝愈速愈妙或謂有澌熱即灌之鐵亦有緩時可灌鑄礮時近鎔爐處穿一地穴將兩模殼合緊懸于起重架送入地穴礮口向上旁用木梁撐扶穴面蓋板以使行走高于模口處穴地爲池池有一溝通于模口溝中護以篩鉛粉或一鎔爐或數鎔爐俱有小溝通入池內將鑄時密閉爐孔用猛火加以大熱待鎔化後用尖鐵桿探開爐孔令鐵汁流聚于池約足滿模而止少選以池中鐵汁流入模口模中小道斜向旁邊故汁自下入漸漸旋轉溢于模口頻以松桿攪之令渣滓旋聚于中間浮質凝結于上面庶鑽礮管及截餘質時可以去盡倘橫臥其模而鑄之恐模底損傷且浮渣結于礮面鑄成後留于穴中冷定取出大約九寸徑礮口者留穴五日十一寸者留穴十日取出後卸去模殼刮去泥沙而鑿去贅疣之質六十六　六十七

車鑽工程

一爲鑽礮管置礮于鑽床循軸旋動以尖桿緊切礮口其鑽床橫置如第二圖尖桿定于鑽車鑽車在兩鐵条上可以進退法以車後出桿墜以重物桿下綴輪輪齒轉於鐵条而車即行動圖中甲乙桿繩風力水力或汽力而旋動

第二圖

第三圖



根尾丙衙定礮尾方鑽近礮口處有環以架承之如丁所用螺釘以升降左右之令礮軸中線與尖桿參直 六十八

一爲截餘質既鑽礮管後另用車盤以螺釘定于礮口之宥令礮轉動時車盤緩緩深入可將礮口外一段截去 六十九

舊法鑽礮管處先用小鑽如錐鑽成一孔換用巨鑽使漸寬大而成礮管再換鑽刳藥腔之鑽今不用小鑽徑用空管管底藏刃轉動入礮使鑽去鐵屑從空處漏出凡鑽入二三尺後須卸去鑽掃去鐵屑而再鑽入之 七十一 七十二

或模中鑄礮時先空其中再用上法鑽寬可成礮管雖較上法省便然究不穩妥 七十三

一爲車礮面既截餘質後另用車刀切于礮之外面而進退之令礮轉動時車刀漸次刮過可將礮外平穩光滑惟近礮耳一段須另用直鏍光之倘有贅疣先須鏟去 七十四

一爲車礮耳既光滑後將礮移置車床如第三圖床有車刀可切緊耳軸心令礮循耳軸線轉動圖中甲乙爲鐵圈全礮身前後等重丙丁爲轉動之輪已已爲鐵夾以定礮于輪耳軸線凡圖柱輕重停勻不可大小參差 七十四

一爲穿門眼礮在車床時可鑽門藥眼眼須正對礮中心不可左右偏倚其眼非與礮軸線成直角而與前段礮軸線成九十九或一百一度之鈍角若銅礮則填紅銅以穿眼庶不燒壞法以堅紅銅条置模內而後灌以銅汁或鑄成後用螺釘弍旋入之較爲堅緊舊礮亦用此法換其門眼法以礮置木架穿一略大之孔鑽成螺槽旋入配用之紅銅螺絲倘礮之裏面露出紅銅須鏟平之乃于紅銅上穿成門藥眼 七十五

各工既畢乃察其合用與否合用則多鑽小孔于礮尾方鐵而去其餘質所餘方鐵便于車鑽若礮管微有不合再須車鑽則不可先去此鐵如不合用則敲碎其礮重加鎔鑄 七十六

若造熟鐵礮小者尚易大者甚難有人以熟鐵桿一捆以起重架運入爐內燒之取出錘鍊之令合成一塊其鑽礮管諸法並同上文然數噸之鐵萬難錘鍊勻密且在火中太久亦易燒枯鐵質究不堅固近來有以鋼爲礮者錘之可令寬長用之可期堅久則勝于銅鐵數倍矣 七十七至七十九

礮體名目

礮類不同名目亦異今以美國常用之礮標其各處之名如第四五六七八圖甲丑爲礮尾亦曰紐亦曰後截隨所製之式而異名甲癸爲尾之後截作窩圓形甲爲尾箍或

第四圖

第五圖

第七圖

第八圖

第九圖

續上淺槽則爲尾箍線甲癸爲礮底實質之厚尾箍以前

乙至丙圓柱形爲第一段係礮體最大之處丙至戊圓錐形爲第二段戊至己圓錐形爲第三段己至庚爲前段庚爲口箍庚至壬爲礮口段第四圖開花彈礮礮口外形如圓柱名曰直口礮第六七圖礮口外形如壯礎名曰壺口礮道光二十五年後（西一千八百四十五年）除陸路小礮與小船之礮外俱用壺口式其口箍前窄處爲頸隆處辛爲額額前箍形壬爲唇前環面戊爲口環面與礮軸成直角丁爲礮耳形如圓柱其軸與礮軸成直角辰午爲礮耳肩兩端爲平圓面甲至戊爲全礮管第四圖乙至戊爲礮管甲至丙爲藥膛乙至丙爲彈膛或爲截圓錐形或爲截球形美國兵船所用開花彈礮陸路小礮及二千七百磅以上之礮均有藥膛（惟三十二磅彈別種礮無藥膛）此等實心彈及八寸開花彈之藥膛爲圓錐形其彈膛亦圓錐形如第四圖乙丙小船礮陸路小礮及九寸至十一寸開花彈之礮亦圓錐藥膛而彈膛則爲截球形開花彈礮近口處如第四圖丁至戊修口大于礮管其藥膛底之四周作圓棱如甲其圓線之半徑爲藥膛徑四之一甲至壬爲礮身之長亥爲門眼其軸與礮軸成斜角與礮耳軸成直角有方塊隆起爲門眼臺尾箍後隆起如庚上插表尺者爲表臺兩耳之間隆起千礮面者爲表準臺一萬五百勐之三十四磅彈礮尾後有

齒係如第八圖之式可以俯仰其礮近年船礮已無此式惟陸路礮間有之今新造之瓶式礮如第九圖形狀不同名目亦稍異名道耳格棱礮用諸兵船者有九寸徑十寸徑十一寸徑三種開花彈礮其堅固皆勝于常礮八十

查察新礮

凡查礮之器一爲圓光鏡以日光照礮管二爲醋燈陰雨時可照礮管三爲礮管準每種礮一具形如圓柱可量礮管之周四爲量徑尺可量礮管藥膛之徑五爲量表可量礮內逐段之大小六爲準桿以松木爲之上鑲分寸可量礮管之長短七爲礮耳環內徑如礮耳周徑外徑如耳肩之周徑八爲礮耳尺可量礮耳與尾箍相距九爲礮耳準可量兩耳相直否及耳軸線與礮軸線成直角否十爲鋼勞可量管徑之微差十一爲礮耳桿可量礮耳距尾箍後面之形十二爲準板板之上界與礮軸平行底界與礮外同形可量外形各段距尾箍之尺寸十三爲量門眼桿下端如藥膛形或以板爲之上嵌軟粉探入礮內印門眼于上可以知門眼在恰好處否十四爲量窒尺可量度表尺等臺十五爲量礮口二器十六爲叉規礮在車床時可量其外徑十七爲門眼準鋼絲兩條一大于門眼徑百分寸之半分一小于門眼徑百分寸之半分十八爲鋼絲鉤可量門眼之周十九爲半規尺可量門眼之斜度二十爲洗桿裝放時可以洗刷礮管二十一爲量彈圈有大中小三等二十二爲壓水線乃試礮時之水器二十三爲探爬木桿上綴以六齒爬試礮管中之缺損二十四爲礮準尺可量量礮之器二十五爲彈準尺可量量彈之器二十六爲印子或鐵或銅可作礮上記號二十七爲大小徑規二十八爲方矩可以測望起度處有方筍爲限筍濶十分寸之一八十二

凡查礮之法將礮置于活動之架詳細查看礮外有無裂是否上等鐵質禁止未查時先抹油漆倘見有油漆即發回原廠無須查看查看合式者將叉規量其外徑將板量其外形又將回光鏡照其礮管內之質如遇陰雨將醋燈送進管內照之次用探爬以探管內不見之處有無裂損令爬進退緩緩轉換遇有稍阻即知有不平處查爬柄尺寸作識于礮外用鈎子嵌黃蠟而印其不平之形以察之次用礮管準送入礮管若不能抵底或容易抵底而微覺寬動者再用星表量之星表上端有短鋼管四兩定兩游動兩定管內藏量針每種礮有四量針以螺針定于管內其兩針尖相距即礮管之徑兩游動管靠緊于兩鋼勞每長二寸二分計斜三分半故每推入六分其斜

差爲一分此勞釘固于方鋼条鋼条可分三段按礮管長短而酌用之鋼条納于銅管銅管亦分三段每四分寸之一作一識可以知針尖進礮口若干遠星表有木柄柄有銅套管以納鋼条而與銅管相套銅管有縫宂有分寸以明針尖之進退因礮管有長短銅管上初點無定故用螺釘按礮管長之初點以定其鋼条及柄或各種礮有表圈以定準其星表用時令柄稍活動將量針旋入星表端鋼管內其游動之兩管稍令伸長與定管兩針尖俱切于表圈四周令星表初點與銅管初點相合而以螺釘定其柄置丁字架于礮口前以支之將星表漸推入礮管每推入一管徑之長而量其四周之徑至礮耳處以內則每寸量之至彈膛處以內則每四分寸之一量之若礮管大過于百分寸之三或小過于百分之一則礮不可用（八十二至八十五）

次將礮耳準量其礮耳軸線用橫鐵条一縱鐵条二一定一游動恆相平行均與橫条成直角將橫条平置兩礮耳處令縱条向下將橫条上活針切于礮面以螺釘定之每縱条中間有扁鐵一塊扁鐵至縱条下端等于礮管半徑其縱条恰切于礮之兩旁面既可知兩耳軸是否直角亦可知耳軸與礮管軸是否直角當兩縱条夾于礮耳肩時將活針切于礮面高處螺釘定之其時兩縱条恰齊礮耳下邊乃將礮溯轉令門眼向下仍如前法夾之如針切礮面条齊下邊則知礮耳軸與礮管軸在一平面內倘針不切礮則耳軸低于管軸倘条不齊耳則管軸低于耳軸次將縱条移遠任量礮耳各處若扁鐵常平即知耳軸與管軸成直角倘有高低即非直角再用礮耳環套之可量礮耳及耳肩之準否再用礮耳尺令曲尺端勾定礮耳以量礮耳與尾箍相距再用準桿覆量礮管之總長上綴扁片可查尺寸次用量門眼桿送入礮管其桿端與藥膛相合可查門眼內有無損裂半規尺可量門眼之斜角度表臺等件以準版及量臺尺量之礮口用兩木塊量之藥膛用以鐵絲插入門眼而察其恰好否又以門眼準鋼絲一爲最大之限一爲最小之限門眼大小不可過此限鋼絲鈎準桿量之其上端或木或銅與藥膛相合凡查量有可以略大略小之處亦有不可大小之處如礮管徑可大三分寸之一（三爲百分寸之三分下仿此）不可小礮外徑未車光時可大二十可小五已車光後可大小五礮管長可增減十礮耳軸尾箍後至礮口前可增減十藥膛之長可增減五礮耳徑可低于礮管軸二十不可高礮耳長可增減五不可增兩礮耳相直不可參差門眼徑可增二分半（千分寸之二十五）不可小門眼臺可長可寬十不可短或窄門眼外

准差五內口可差二十磩管及門眼內均不可有缺陷
用過之磩管內缺陷不得深于二第一第二段外面不可
深于十磩面別處不可深于二十五磩耳近端一寸內不
可深于十磩耳別處不可深千二十五若磩外缺陷有三
四塊連屬一處者雖淺于可深之限磩已無用 九十四

試驗新磩

一以火藥試之美國船磩每磩試以十次凡一萬六千磅
之十一寸徑磩每次用藥十五磅用開花彈一百三十五
磅一萬二千磅之十寸者每次藥十二磅半開花彈一百
磅九千磅之九寸者每次藥十磅開花彈七十二磅六千
三百磅之八寸者每次藥七磅彈六十四磅又一種重一萬六
磅之八寸者每次藥九磅實彈六十四磅五千五百
百磅者每次藥十六磅彈六十四磅一等三十二磅彈磩計
計重六千一百磅每次用藥十磅二等三十二磅彈磩計
重五千七百磅每次用藥九磅三等三十二磅彈磩計重
五千一百磅每次用藥八磅四等三十二磅彈磩計重四
千六百磅每次用藥七磅五等三十二磅彈磩計重四十
二百磅每次用藥六磅六等三十二磅彈磩計重三千三
百磅每次用藥四磅半七等三十二磅彈磩計重二千七
百磅每次用藥四磅以上除三等開花彈磩外俱用繩舌
凡商廠攪鑄之磩每十次中試得一次炸裂者餘磩發回
不用或一宗磩內揀取一磩試放一千次所用大小
與常用時等重其始速率不可少于每秒一千六百尺磩
彈應用足磅彈周不可小于中號彈圈亦不可大于火號
彈圈試畢再用查磩管諸器詳查其內有無缺陷裂縫之
弊凡試過千次之磩後不再用 九十五 九十六

一以水試之已試火後拭淨驗明用木塞浸油塞固門眼
將磩昂起滿浸以水用兩空氣壓之每立方寸重三十磅
倘水從磩外透出即棄此磩倘試畢指乾磩管內重復潮
溼則亦棄去凡查磩管細沙眼此法最良故水試之前先
須拭乾又須擇不結冰時晴燥之日 九十七

另有試驗鐵質之機器可按磅數試鐵質之堅硬及折力
扭力折力即用磩口餘質及管內鑽出之餘質試之 九十八

查驗已畢應加戳記尾箍上記號數及廠名磩口面記磩
之磅數右磩耳記彈之大小及查驗局月左磩耳記查驗
號數及查驗官員一切字形約寬一寸磩口面字約寬半
寸凡查量各件分寸稍差在可大小之限內或鐵質傷損
剔出之磩或壓水及試火時有未妥處均應分別作識如
獎在試火時則印火字在試水時則印水字均印于廠名
處倘有極犯危險棄去之磩必須敲壞一磩耳以免誤用

凡試畢加戴後抹以魚油庶不生鏽 九十九

礮體之式

礮之形式大約外如截圓錐內如圓空柱藥膛四周最宜堅固因藥燃時上下左右之漲力維均及彈到礮口漲力已減故其形式于藥膛後爲最大 一百

昔有美國人逢勳發設法試驗以定礮體之前後厚薄法于近礮口處鑽穿一洞洞與礮管成直角洞裝槍管管置小彈燃發其礮而審小彈出管之速率又逐漸移向礮管後段裝試如前而小彈愈後愈速卽知藥力愈大其每段速率如表

距彈膛中心數	前三礮前一礮後一礮	管徑管徑	管徑中心處管徑
三九三四〇			
一九二五〇			
三六一六〇			
七六七六〇			
九四一八〇			
一〇〇〇〇			
八五七九〇			

按此各數可知礮體上距彈膛若干遠有若干漲力卽應有若干堅厚而彈膛處尤須加厚大約厚與礮管徑相等最重之礮此處應厚一礮管徑又十之一或二輕礮應較一礮管徑稍減嗒倫礮此處應厚如五分礮管徑之四凡自彈膛至礮口各處厚薄應按速率漸減之厥後羅敦門不用槍管只用推機上有鑿及銅方燃發時令鑿銅方成洞亦逐漸移向後段只用一鑿鑿其銅方而比較其磅數此法不無差鐵然與上法並用總可確知各段之藥力 一百二

既定厚薄尤當定其長短大約應長十八徑礮管或二十徑礮也可用重藥裹不及十八徑者只可用次藥裹凡上等長礮每彈短嗒倫礮亦可用尋常嗒倫礮之藥裹凡上等長礮每彈重一磅礮重二百磅倘此種礮不及十八徑之長則火藥不能在管燃盡或燃于礮口前或墜于地卽減其力中等長礮每彈一磅礮重一百五十磅倘此種礮不及十六徑之長亦不能在管燃盡故十八徑之礮總須扣算其藥恰能燃盡爲度然亦不必太長太長則彈力反減昔西國楷理第五造五十八徑之礮彈重三十六磅而彈力反不如尋常之十二磅彈礮于是逐段截去截之愈短其力愈大是知太長則多阻力太短則藥力不全惟船礮地窄不可太長大約從礮缺伸出以過鑿桃之鐵繩爲度 一百三

礮尾鐵質之厚卽礮底至藥膛底之厚此處若不堅厚難免炸裂大約須如彈膛之厚而再加礮尾寫形中等礮藥多而分燃于前裏雖小而礮尾鐵質不能減薄蓋長礮藥少而全燃于後段故礮尾之受力恆均焉 一百四

全礮形式大約礮管爲圓柱形外面從尾至口鐵質漸薄

爲橢圓錐形或作兩三段截圓錐形其近口處不必太厚然太薄則彈力擠出鐵質易軟所以欲算藥彈兩力而定其厚薄且門眼大與彈隙空處大亦減藥力故造礮者須令礮管與彈脗合或近口漸窄既可不減藥力且彈出時亦無跳盪損管之弊所擊方向無不確準 一百五

礮退之故

凡礮發時管內之藥不能一時燃盡其未燃之藥推向前時能令礮身向後故彈向前與礮退後之力恒相等藥愈多彈出愈速礮退亦愈速依重學之理凡礮重于彈二百倍其退之速率較彈礮等重之速率亦二百分之一故輕礮退力較大易壞礮架然礮太重則搬運甚難是知彈礮火藥之重均有一定之率礮退力之大小礮質之輕重均不改彈力及彈之速率如將礮擱定不令退後其彈之速率仍同故知礮退與彈出同時或減彈之速率而彈出先于礮退者總不減彈之速率依重學理以彈重三十二磅爲實礮重五千七百磅爲實彈速率每秒一千六百尺爲法礮退爲彔其比例如

實 實 法 彔

即

同于每秒八尺再加礮架之重則退速率更減緣礮之定力較大于彈之定力凡重物未動時有不肯遽動之性爲定力故礮未退時彈已出口仍不能減彈之速率一百十一

凡輕礮欲減其退力須減其藥裹又恐藥少管大不能緊

合故于容藥處作小于礮管之一段名曰藥膛或如圓柱或如截圓錐或截圓錐前再作彈膛如第十一第十二圖

第十一圖

第十二圖

凡礮之有藥膛者藥雖少而有益藥膛與短礮更相宜惟礮念長藥愈多即不能定受藥膛之益如長十徑以外之礮藥爲彈重八分之一則藥膛無益蓋因長礮有藥膛將受藥地步改長不能同時燃發反減彈之速率也藥膛底四周須作弧形鈍邊不起方稜庶易于拭淨而礮尾亦堅固（一百十二、一百十三以上論礮管及藥膛）

礮耳所以承礮身于架礮架受退力之先礮耳已受退力之震動故礮耳之大小高低有一定之率第十三圖礮耳低于礮管軸如甲則礮發時力向礮架下壓故船礮恒壓重于船面而減其退力或礮耳高于礮管軸如乙則礮發時力向礮架上離故退力較多惟礮耳恰平于礮管如丙則退力亦平均其礮耳之長及亦有一定之處凡平擊之礮耳後應重于耳前倘前後等重則平擊時退力較多田雞礮之後截更重庶礮口易昂起今所造田雞礮之礮耳在礮尾之後而墊礮之木旁在耳前礮下仍合後重于前之理爲礮尾加重凡加重之率爲礮重二十之一礮耳之有兩扃一助礮耳之堅固一免礮耳之偏倚（一百十四至一百十六以上論礮耳）

第十三圖

礮發時退力較多礮耳之徑俱以一礮管徑爲率舊時礮耳或高或低于礮管軸今新鑄者俱與礮管軸相平礮耳之或前或後

論門眼

礮壞之由

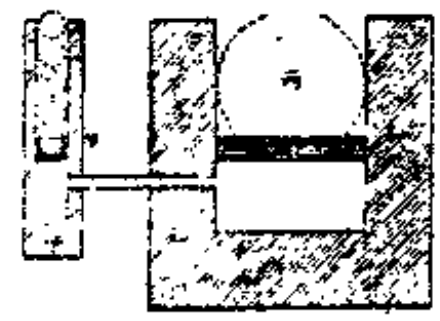
礮發時藥力乘彈隙之上面壓彈向下將此處礮管漸壓漸深成一壓穴鐵質壅起于穴前彈必上躍而過礮管上面再下壓而又遇礮管下面太約三起三落而出礮口其

起落處往往成裂紋即易炸壞識者謂火藥下壓必成長橢今礮彈下壓穴皆成球面乃礮彈後半受力橫漲其徑而成此穴試于彈藥之間隔以麻舌則壓穴更大且以藥力全在彈後中點彈愈漲大故穴愈陷深硬生鐵礮之壓穴甚小因生鐵無引長之性然連發數百次即從此處炸開有謂欲免壓穴須將鞋袋裹彈令四圍均勻自不致偏壓下面

一百二十

凡礮用久漸壞礮愈大則愈易壞因彈有定力故藥有橫漲之力欲較大礮與小礮橫漲之力試作一空圓柱徑二寸周厚一寸又作一空圓柱徑十寸周厚五寸其每方寸均可受壓力一千磅將兩空柱循橫軸剖開其剖面積之比若柱徑平方之比如用推機則以每方寸乘一千磅壓水力其兩推機重之比若推機徑平方之比設一礮管徑二寸一礮管徑九寸其彈定力之比皆彈徑平方之比是大彈爲小彈之二十五倍藥力之橫漲雖等而彈重之比若其徑立方之比今一彈重一千磅一彈重一百二十五磅因八與一千之比若一與一百二十五之比故十寸徑礮每寸藥所當定力五倍于二寸徑礮內五彈如第十四圖甲爲小空圓柱乙爲大空圓柱甲乙爲推機下通以水一管裝五彈一管

第十四圖



裝一彈而恰平其比例若彈裝重之立方根比故二寸管與十寸管之橫漲力若一與一百二十五即十寸管壞力多于二寸管壞力二十五倍又各礮之藥若彈徑平方之比即有橫漲力之比如二寸徑礮用藥三分磅之一較彈重三分之一十寸徑礮用藥八磅又三分磅之一較彈重十五分之一然十五之一藥究太輕每秒不能及一千六百尺則須加重藥裏即又加大橫漲之壞力或謂火藥初燃撼動彈時多藥與少藥相同惟多藥則化氣較速故其橫漲壞力約若藥重平方根之比今以藥八磅三分磅之一加重至三十二磅八磅三之一之壞力爲十二磅之壞力爲五六其比例如一與九六以乘上文一六得

一百二十一至一百二十三

藥燃時熱甚漲亦甚故銅礮彈際上面恒被藥力壓駛加熱鎔化其錫致令銅質凹缺不平若圓柱形藥膛上節恒成裂縫凡銅礮連放銅質甚熱礮口即曲縫礮管受熱發漲日漸伸長伸長後接連再放下面受風氣

先縮近礮口處必漸曲向下其礮尾因有螺墊故不下曲

百二十四
百二十五

凡銅礮易致下曲鐵礮易致驟裂昔時試演每加重藥裹臨時雖不裂開而日後用藥不重忽然炸裂皆試演時受傷之故近時試演機用尋常藥裹又礮用久時門眼漲大略成曲勢往往循此而炸若未炸時見有裂縫即另穿新眼或可免炸

百二十六

若欲銅礮久用不壞則勿接連多發將所用藥裹漸漸加長或將藥裹與彈間之木託漸漸加長或將藥裹之前加墊麻舌使彈在管中逐次改換其處即可免漲歷之獎或

百二十七

用氈絨裹彈又可免起落之獎

鐵礮用久較銅礮尤易鏽壞因門眼漸鏽漸寬礮管漸鏽漸不平原有缺陷處漸鏽漸深也故欲辨礮之旨否用久須于門眼及藥膛礮管處察之察門眼者用黃蠟拈子竿端推入礮管底印出門眼內口之形倘已鏽成侈口用軟鉛一塊上有細孔將長銅絲自門眼穿至礮口外與鉛塊結固抽入礮中門眼內孔處用桿端壓落其鉛鉛即印成內孔之形詳後來比較

百二十八　百二十九

昂度太高能令礮壞凡礮用相配之彈藥大約可發一千次至一千二百次若昂起六度發二百次倘不致壞若昂起三十度不及五十次即見炸裂因礮昂時礮向下壓力能退後其藥力全向旁面易于漲壞且礮尾因有螺墊故不下曲多因礮昂時彈重全壓于藥裹而火藥之漲力甚大故礮愈昂則彈出愈速礮退愈遠而致壞之力亦愈大

百三十

外有箍棱能令礮壞古用來桿之礮外加以箍今鼓鑄之礮仍用箍形但取餘觀而已而不知礮即從此不堅生鐵礮炸時恆與門眼同面其裂縫從眼處向前至礮耳前斜向左或右或分向左右而礮之前段不裂其裂縫如第十五圖橫剖之如第十六圖申爲裂面起處已曲線爲炸力最猛處礮內礮外所受致壞之力不同如第十七圖橫剖圓柱甲空徑十寸乙周厚十寸倘加壓水力漲大之令如第十八圖空徑爲二十寸外徑爲三十四寸六四一按幾何理

第十五圖

第十六圖

第十七圖

第十八圖

十七圖之外面積爲

十八圖之內面

內面積爲

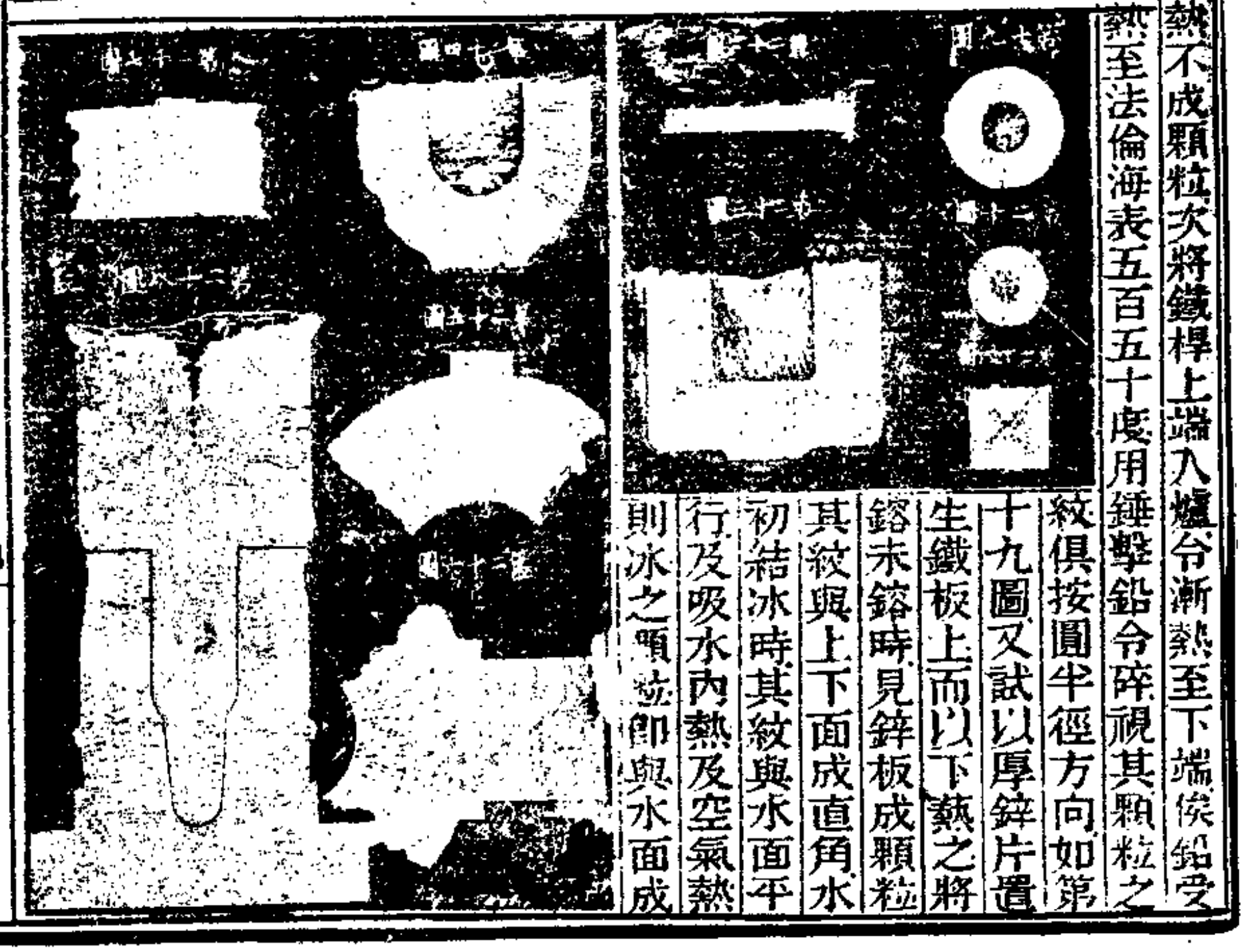
相減得周圍面積

其周圍面積仍爲

相加得

外面積并求得十七圖外周爲內周爲十八圖外周爲內周爲是知內加壓水力漲大圓徑一倍其外周未受力與已受力之比若與即一與生鐵礮炸裂時本無加增漲力七分之一五五約爲七分之一茲特借算以明其理設炸時礮管漲大千分徑之一分則外周漲力得礮管內漲力九之一若周圈加厚其外周漲力愈少周圈厚于管徑一倍則內周漲力與外周漲力之比若二十五與一故自內至外致壞之力漸漸減少可分管厚爲數層每層所受漲力之比若每層徑平方之反比大凡礮之裂縫必循外面凹線其直縫雖有時過門眼然必過表臺與礮面相接處其橫縫必過尾箍或中段與礮面相接處其近礮耳之裂縫必循礮耳與礮面相接處故礮之炸裂皆有定處

有稜棱之所以不堅因鎔化漸凝時顆粒之紋恆與熱面或冷面成直角有時質內熱力向何處最少即成熱浪之紋若質未鎔而以熱加入令成顆粒則其紋如加入之方向若質已鎔而令熱離開漸漸冷凝則其紋如離開之方向故無論何式鼓鑄一物其顆粒紋之方向必與其相近之面成直角試取二三尺之圓鐵桿其徑一寸半下端圍灌以鉛長四五寸其徑亦四五寸其時鐵桿之冷能洩鉛熱至法倫海表五百五十度用錘擊鉛令碎視其顆粒之紋俱按圓半徑方向如第十九圖又試以厚鋅片置生鐵板上而以下熱之將鎔未鎔時見鋅板成顆粒其紋與上下面成直角水初結冰時其紋與水面平行及吸水內熱及空氣熱則冰之頓玆即與水面成



直角生鐵顆粒亦恆與外面成直角惟顆粒甚細方向雜辯最大之礮顆粒較粗而方向不準因其受涼之速率不同也近時用鐵模鼓鑄則涼遠而方向亦準如第二十圖圓柱形顆粒俱按半徑二十一圖方桿形顆粒各與相近面成直角其中斜十字形爲不堅固之處二十二圖扁方桿形同二十一圖之理二十三圖爲壓水箱之下半表明何處顆粒不引易致壓壞故現改壓水箱之制如二十四圖顆粒勻淨周圍堅固形如圖礮尾二十五圖爲表臺二十六圖爲礮耳俱表明礮外凹角爲礮體最不堅固之處二十七圖表明礮面繩形凹角亦爲不堅固之處故造礮者外面不用繩棱礮尾亦圓轉如球則棱爲堅固雖鑄成後車出箍棱似無關堅固之理然用之既久屢冷屢熱顆粒之紋漸與冷熱面成直角故舊礮不及新礮之堅生鐵用久漸脆雖無裂紋而用時礮又不及銅礮之堅因生鐵

模鑄礮管

凡生鐵鑄礮薄處易涼厚處難涼且外面先凝內面遲凝外面已凝而內有收縮之性故礮管中軸蜂窠甚多顆粒粗而鐵質亦嫩雖鑽管時可以刮去而礮底仍留此等鐵質大田雞礮亦難免此病前二十八圖表明田雞礮未鑽礮管時中間之質英國與他國礮時十三寸徑田雞礮每發至一百二十次而炸其炸縫每過礮軸至礮尾而分礮體爲兩詳細查看見藥膛底成一綫面窪形美國羅致們氏所鑄十五寸徑大礮在模中鑄成礮管其堅固倍于常礮大田雞礮亦應用此法其法用實底生鐵管垂于模內管內再置略小之空底裏管將水入裏管灌于外管令從上口溢出乃於模外熱火令模紅熱凡鑄八寸徑礮鑄後二十五小時即取出實底鐵管令次在礮管內流轉至四十八小時後計所用水重于礮質五十倍其水受熱爲六十度倘大于八寸之礮更增其水亦更遲其時此礮演放一千五百次而不炸將鑽成礮管之同式礮演放七十三次而即炸乃知鑄成之管由外加熱不令驟凝內受水冷而先凝成一堅固裏管然後外面逐層固結包裹堅凝力如二十九圖礮發時退力壓重礮底俾礮自地向上其

箍加礮耳

礮耳在礮外受力既易壞礮面相接處而又易增漲長之

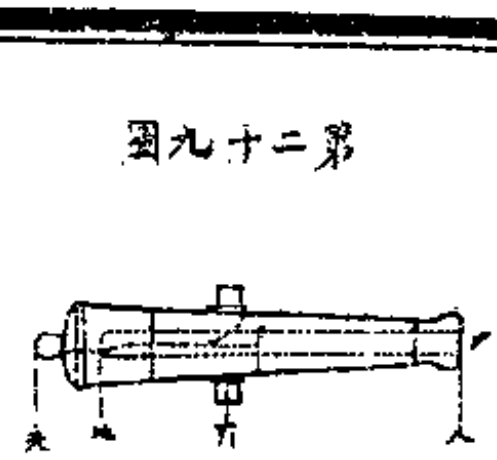
國到耳格令氏于鑄成礮後吊用鐵箍加以礮耳即此意也 一百四十五 一百四十六

新舊有別

凡礮舊鑄堅于新鑄咸豐二年美國試相等之八寸徑礮三尊一尊係新鑄試七十二次而炸兩尊係六年前所鑄一試八百次而炸一試二千五百八十二次而仍不炸知鑄礮時外面先凝裏面遲凝初凝未能堅實積久則鐵漸成性日益凝結如木桶受箍日久不散故新鑄即用不如鑄久方用較爲堅實 一百四十七 一百四十八

廢棄有法

凡臨陣不及運回慮爲敵人所因須廢棄其礮法以稍軟之鋼釘釘入門眼錘平其外端撞曲其內端或用鐓包一彈推入彈膛內無火藥永不得出若欲廢銅礮可用開花彈令在礮中炸開或倍用藥彈或加沙石于彈前或燔紅

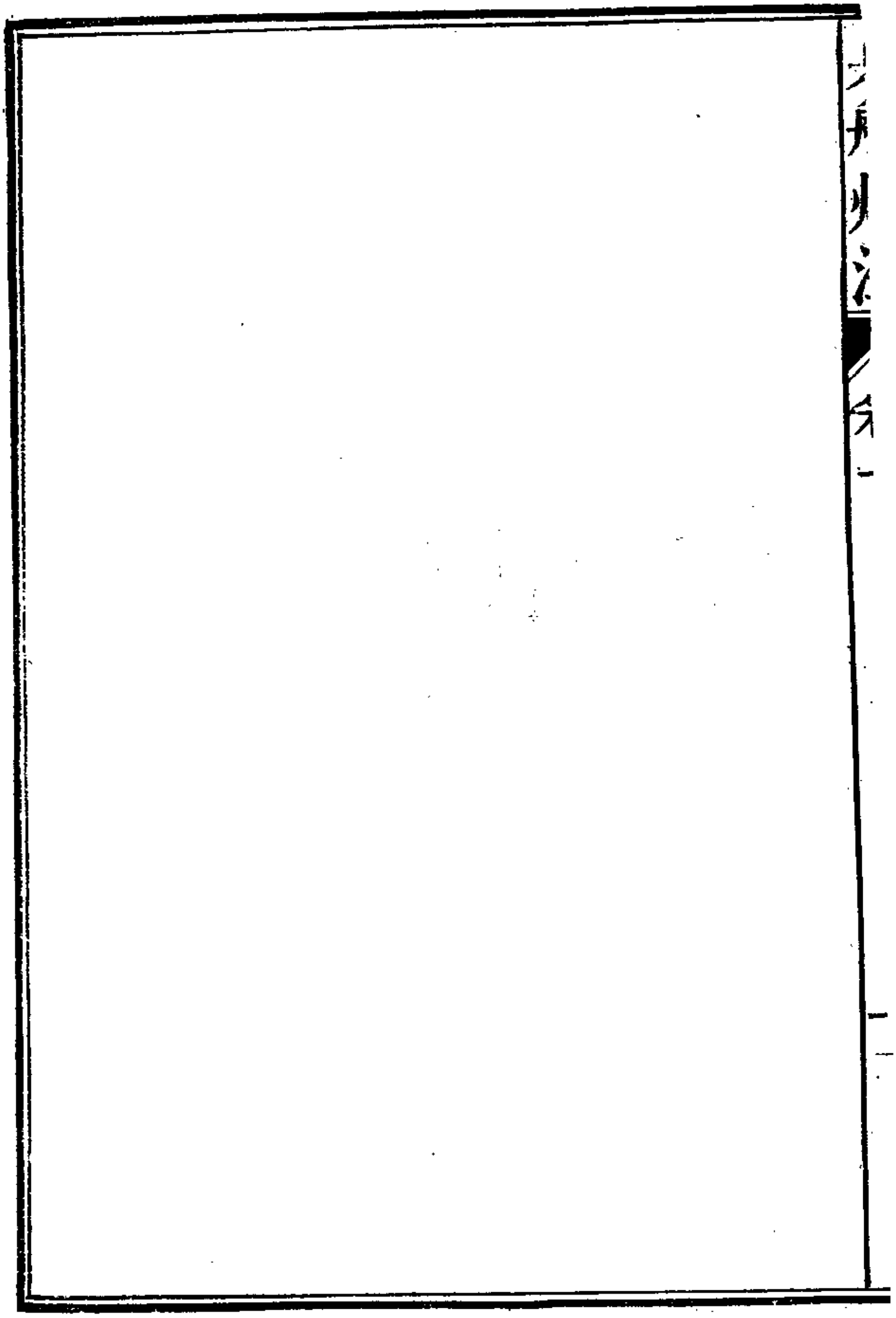


第二十九圖

漲長之力猛而且速誰發後不見增長而已受致鑲之力倘不用礮耳唯端不凹即可用其礮所受彈三分之一之藥置礮尾靠定堅實處發時退力自地至人長力在此點與盞以板板有縫可容藥線燃火發之則門眼之釘即可彈出若爲銅礮則于門眼處略剖成孔漫以磚頭水片時如上法裝發之倘裝發數次釘仍不出則用鑽通之若鐵礮則另鑽一門眼 一百四十九 一百五十

收藏有地

藏礮之地用磚築兩墻中橫鐵桿置礮于上墻勿太低恐受潮溼及泥漬礮只且恐滾動時礮耳着地地下勿令生草礮管內外均須擦淨抹油令門眼向上以軟木或油麻塞之礮口勿加木塞俾通風氣 一百五十一



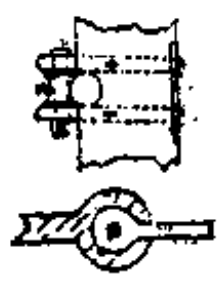
美國水師書院原書

美國　金楷理　口譯
荔與　朱恩錫　筆述
崇明　李鳳苞　刪潤

礮架致用

礮架之形式不一而其致用不外令礮易于俯仰易于旋轉尤須易于退動昔有人以礮嵌石上不令退動即壞礮耳故知礮退時不可阻遏其勢礮架宜輕于礮體過重則架易壞然過輕則退之太遠船面地步無多故礮之退宜有界限或用阻面力或用擋繩力總不可猛力阻遏阻面力架式不一大約架下有墊墊上有夾令架滑動礮發時退壓其架而生阻面力然此法未爲安善一慮其發礮時恣置墊夾則礮退太遠恐傷礮架及礮兵一慮其被敵擊壞墊夾礮即無用擋繩力能減退力其繩之長以既退後礮口進礮門爲度繩自礮尾繞過從兩旁鐵環引過結固船舷之礮門兩邊如第三十圖然過礮斜擊時兩邊之繩必偏長偏短受力不勻亦未安善前數年有法國人議以擋繩近礮尾處用繩而兩端用鐵練則礮發時將練下壓阻力較少每礮可少用二人然法國兵船仍不用其議架下輪軸之阻面力其大小若輪半徑之比所以或減小輪徑或加大軸徑俱可減其退力半徑之比所以或減小輪徑或加大軸徑俱可減其退力船上架輪尤宜減小凡礮耳高于輪軸則架後兩輪愈向下壓退力愈小然礮耳太高則礮發時易致翻側且背風發礮時又易向前撲倒惟礮耳在前後輪軸之中間可免前撲之弊

第三十圖



礮架質料

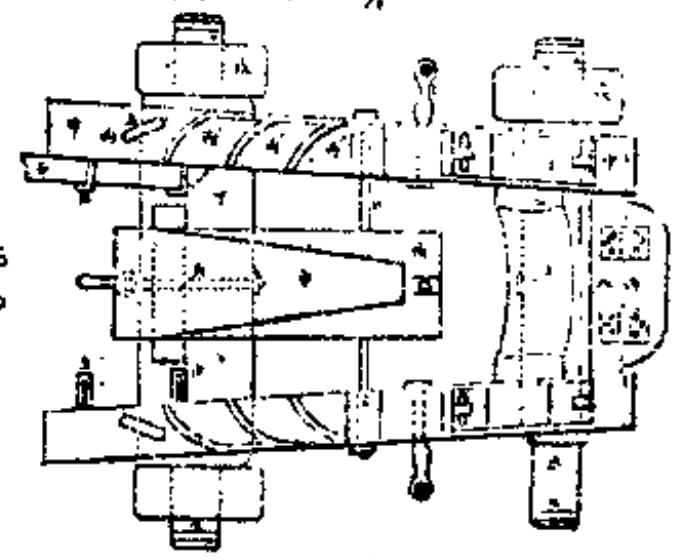
燥濕不時之地木礮架易于潮爛故木架不如鐵架生鐵又不如熟鐵之輕而能堅生鐵礮架俄國布國曾試之若裝藥如彈重三分之一即能震壞其架惟藥如彈重四分之一可以用之然遇敵彈擊中礮架即碎裂而傷人熱鐵礮架最爲適用美國曾試發四千次架仍不壞今礮臺及陸路概用熟鐵礮架

礮架形式

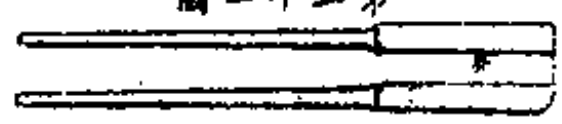
礮架約有三種一種但用輪軸移動一種用輪軸及墊俾易滑動一種用墊承礮架墊有門檻可連架轉動

尋常用者爲四輪木架如第三十一圖至三十五圖甲爲架身兩旁木每旁兩片併合甲爲併合處曲箭乙爲礮耳寅丙爲梯級丁爲脊戊爲過橋乙爲橫木丙爲胸板係兩板相連一定一動丁爲前後兩軸已爲面軸方木庚爲軸

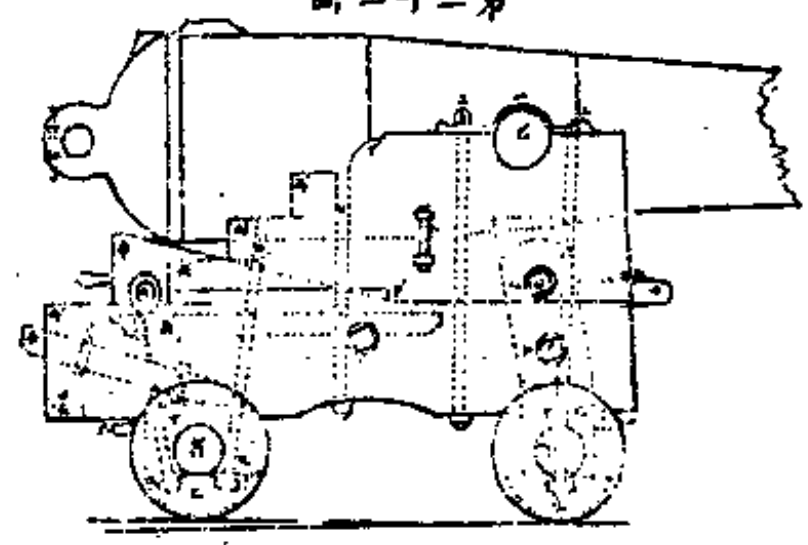
第三十一圖



第三十二圖

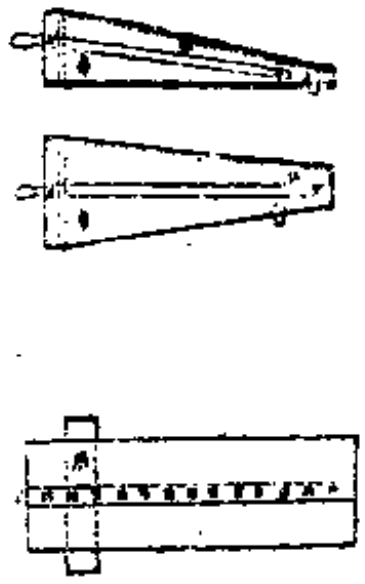


第三十三圖



第三十四圖

第三十五圖



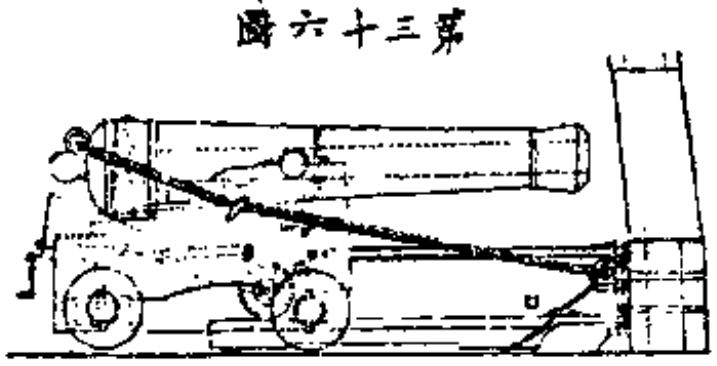
之兩端戊爲前後四輪已爲定輪庚爲墊及橛辛爲礮牀以上均木質其鐵質之件一礮耳環搭二環搭之鐵捎三架旁兩鐵捎四後軸旁兩鐵捎五兩旁滑車鐵圈六架尾圈七架前圈八架胸圈九胸板兩鉸鏈十橫木兩捎十一擋繩捎十二軸端鐵盤十四鐵包角十五擋輪四捎及鐵包圈十六礮弩鐵片十七礮弩穴條十八轉礮之鐵垛十九擋繩生鐵圈二十擋繩捎二十一大小捎及鐵片此外壬爲撬棹癸爲墊牀一百六十四

擋輪軸兩端之長倍于礮管徑軸徑及擋輪之厚均與礮管徑等如第三十四圖旁板橫板之厚亦與礮管徑等旁木之高與船旁門缺相稱橫木之高與礮離前輪軸相稱胸板後半定于橫木前之夾縫內高與門缺襍相等其前半有鉸鏈可以開合凡疊合時可將礮架更近船旁前軸稍于斜檻旁木靠于平面庶風浪震盪時礮之重力不滯于一處而船面不致損壞及展開時可將礮架略離船旁木靠于斜檻使易于進退轉換一百六十五一百六十六

礮弩之鐵片及穴條可按門缺之高下而係焉其礮弩端有齒與穴條鬬合使弩不退後下有鐵條捎駢使弩不太進穴條墊板後半擱于木撐木撐定于後軸其橫木與鐵條俱與兩旁木相貫如第三十五圖一百六十七

承礮耳者爲耳缺耳缺之中心距旁木之前面須倍于礮管徑耳缺前下之兩鐵條與旁滑車環兩鐵條俱與兩旁木相貫架後之梯級係用桿攙動礮尾時藉以著力之處一百六十八至一百七十

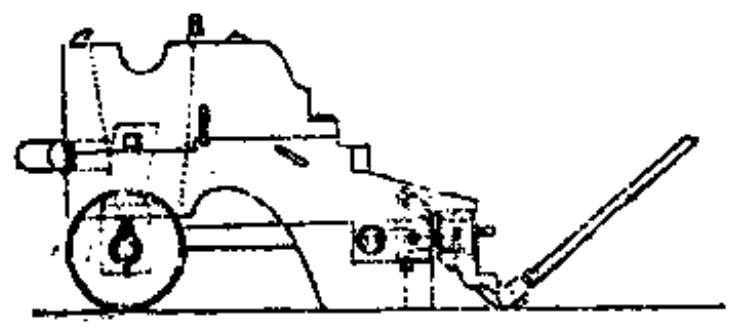
第三十六圖



近有美國瓦爾得氏思得一法減去呆輪而于兩軸之間循礮軸直釘一木復于耳鉄下置桿以掀動其礮艙面加一活板以承礮架令架輪不着艙面擋繩併于中間繫定于門鉄中檻不令一邊偏緊如第三十六圖此種礮架體積較重價值較貴且艙板上有活板遮隔遇溼時不易乾燥而有數事勝于舊式一易伸出礮口一震退不猛動一震退時無偏緊亦無猛力曾用六千一百磅之三十二磅彈礮以與舊式四輪架相較則前後左右磨動靈活俱勝于舊式四輪架蓋因活板後面有一桿桿端有二小輪先將活板掀起然後將撬桿套入故移動較爲便捷一百七十三一百七十四

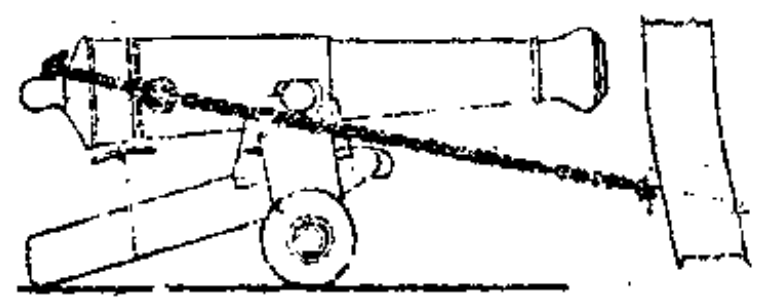
法國船旁之礮又用瑪耳錫理氏架省去後兩輪將旁木後半擱着艙面以生面阻力而減其震退架尾用輪桿掀起令礮易于進退如第三十七圖美國兵船曾以此架與四輪架比較用七千磅之八寸徑礮置四輪架上每裝礮至下次裝礮爲時一分二十三秒又用九千磅之九寸徑礮置瑪耳錫理架上每裝一次爲時一分四十五秒是其進退甚爲便捷實勝于四輪舊架故美國兵船九寸徑礮恒用此架將極重之礮不着艙面加一活板以承礮架令到耳格林礮置此架上雖大風浪中仍能裝放一百七十五

第三十七圖

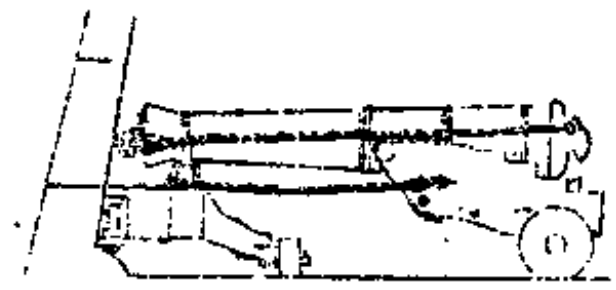


法國兵船又用格木氏架其物件甚簡如第三十八圖有數事勝于舊式一易伸出礮口一震退不猛一易斜向左右一少佔地步一無

第三十八圖



第三十九圖

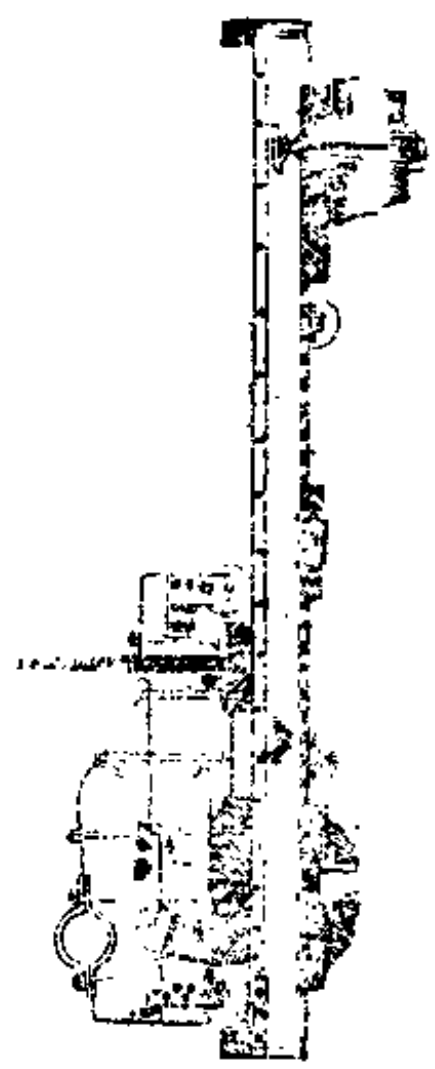


須修葺一兼可用
諸礮臺及陸路唯
有二大弊一礮口
不能過昂一風浪
中易于向前撲倒
設以耳鉄移後則
雖不撲倒而難於
移動且架後過重
必損艙面 一百七十六
法國又試以瑪耍
爾氏架高低適中易于裝放如第三十九圖向左右時可斜至十三度兩旁礮兵不必離開即可燃放唯因後身太重昂俯頗難且進退略遲裝放不速其礮口太近門鉄烟氣漲塞火星迸進每致誤事又不能移置于礮臺及陸路礮隊 一百七十七

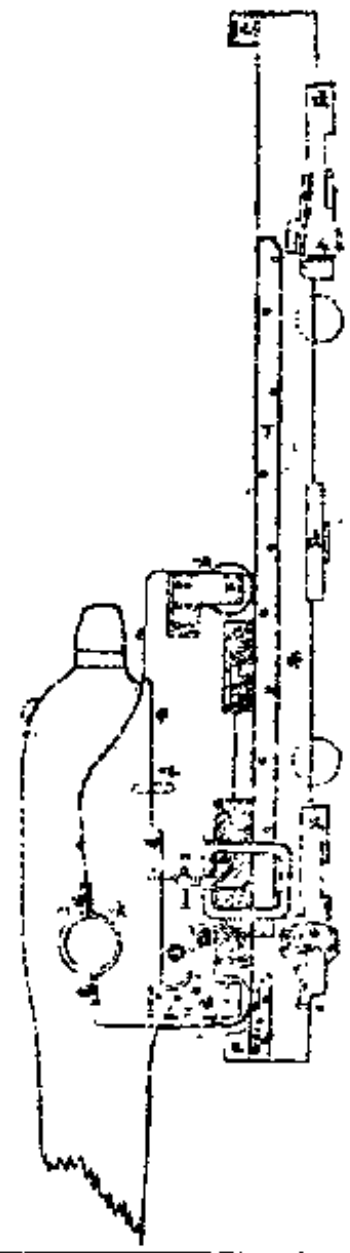
又有愛耳斯法納氏架形式同于瑪耍爾氏而多一夾桿以生面阻力然因加夾桿而物件繁多不易移動更遜于瑪耍爾氏聞道光三十年瑞典兵船曾用此架 一百七十八

又有磨盤礮架可令礮口高于礮鉄其架分上下兩截上架有三橫木磨擦于下基下基以減其震退之力下有軌

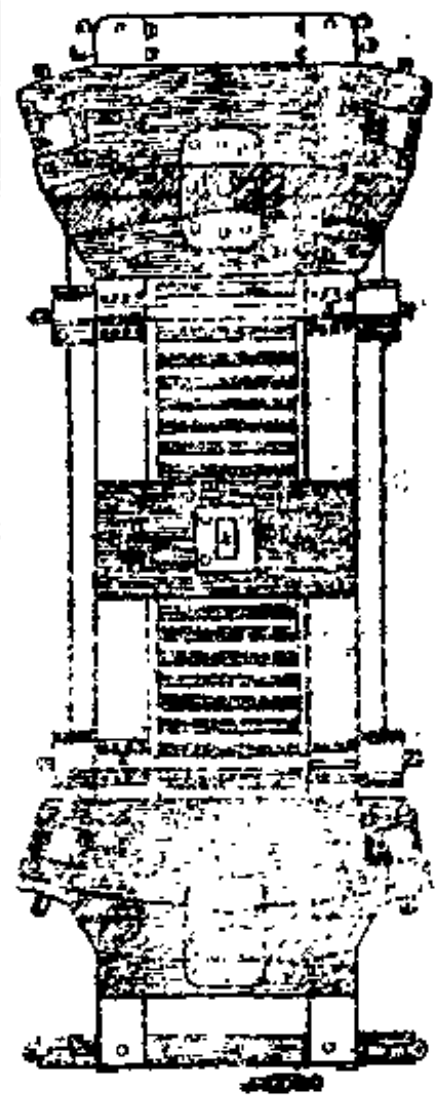
第四十三圖



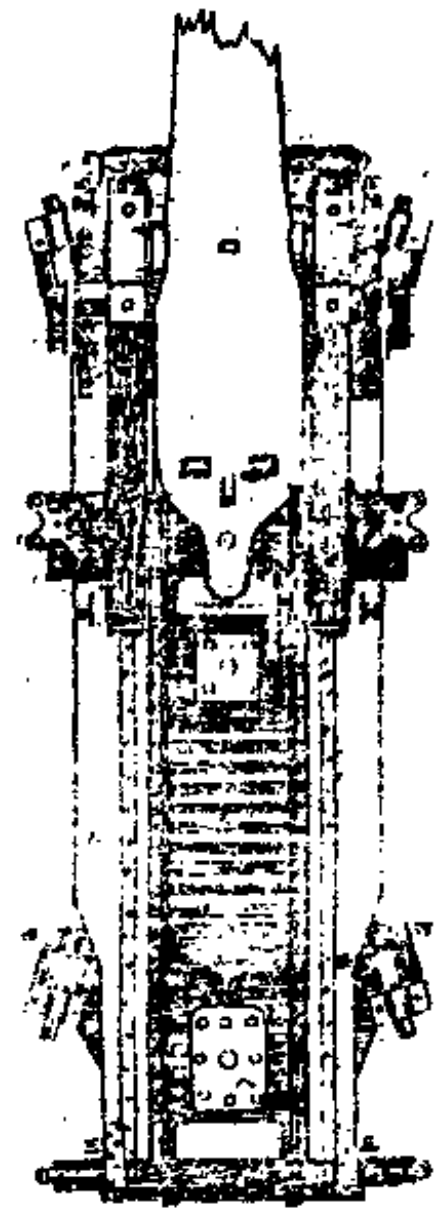
第四十二圖



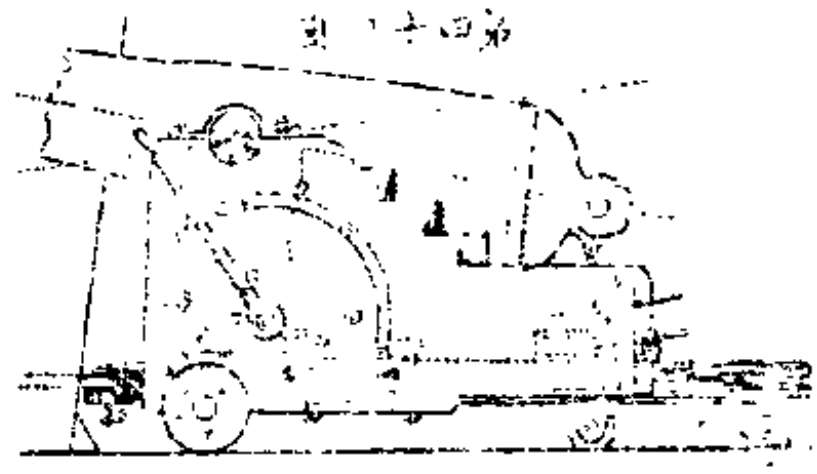
第四十一圖

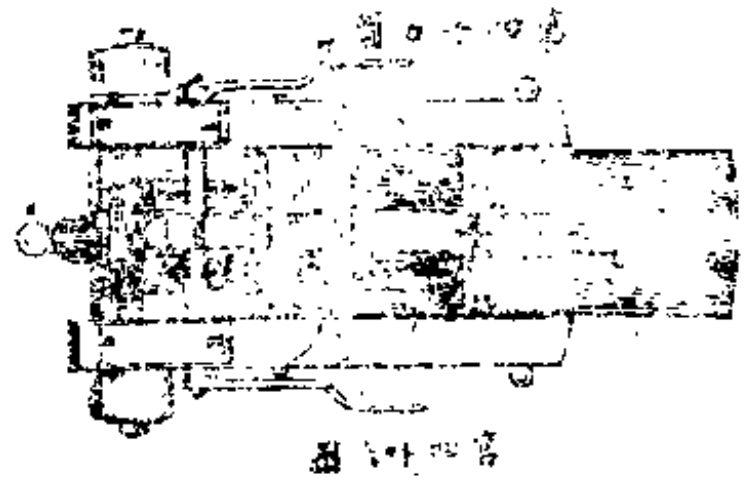


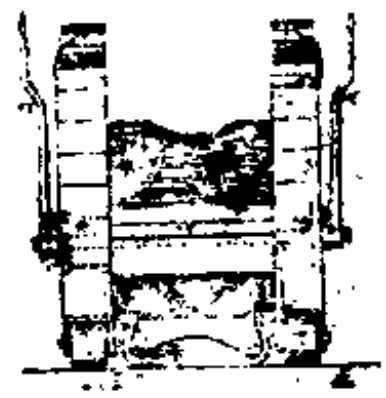
第四十圖



道二下基前中後三橫木下
上架之四木如第四十五圖
所用磨盤磁架各名目是
爲鐵木及小橫木地爲槽鋼
一爲中軸鐵片二爲滑車
十一圖內除軸與悍及螺
銅鐲一爲轉輪之軸盖一爲
二圖內上架之木造者如
門合之釘乙爲三橫木戊爲
耳盖兩爲磁耳墊已爲夾
下基之木造者如丙爲軌道
係兩木合成中間係獨木
庚爲移前半之輪辛爲磨
架之木造者如壬爲胸木
類造者如癸爲螺墊子爲
板其餘之金類造者如辰
軸盖未爲軌道內之鐵箍
又有萬伯倘得氏架創製
臻妥善所以船匏不甚重
至四十六圖其架亦分上下兩截有橫木而無軸木上架





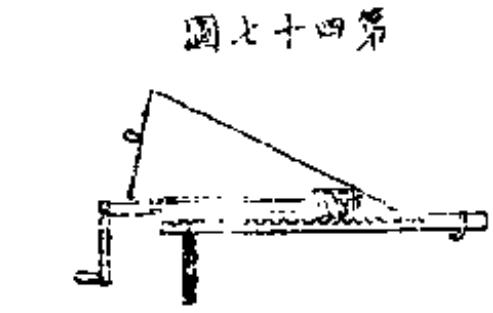


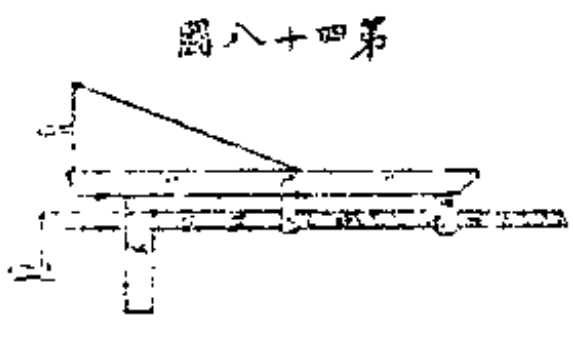
有四輪在軌道之旁當干艙面以承磁重下有橫桿在中心以外凡磁震退時將叱吧兩木與噗噗三器上下相夾而生面阻如第四十四圖四十五圖丑爲磨心有銅柱貫于下基可以旋轉上基之甲爲中橫木乙爲後橫木呷爲夾器之軸叱爲軸鉤吶爲軸盖叮爲夾桿上架戊爲螺墊螺桿與橫木相連下基之辛爲兩軌中間空處壬爲軸鉤之擋鐵庚爲磨心柱孔此器若臨用時忘加夾桿則有壬叱吶三器可令自然夾緊未夾時軸鉤向空處下垂低于擋鐵磁震退時叱遇之而轉是軸桿向下壓挺簧承之不

令桿固以生夾力或云擡桿挺簧透出架痕不免絆帶擡繩又架上物件煩多價值稍貴其佔地較濶亦不免爲敵礮所擊一百八十二至一百八十四

礮口昂俯

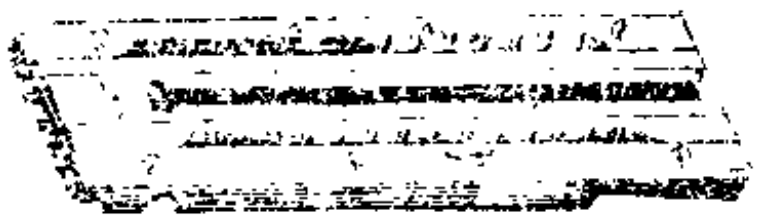
欲令礮在礮架可昂可俯若昂礮時每滑出其彎致傷礮兵且穴傷礮之彎墊高而堅固雖不能然欲其驟昂驟俯惟用時與其格柱氏將螺桿穿過礮尾又有用螺絲桿者名曰螺墊礮如礮墊之驟昂驟俯然兵船之礮國兵船用兩種螺墊一爲到其桿可代螺桿如第四十七圖旁下有鐵條條端有螺以螺絲旋動一轉卽改礮昂一度一爲哈耳德氏有公毋兩螺絲礮口極昂時將兩螺絲旋入觸不一百八十七


第四十七圖


第四十八圖

又有亘耳德氏式用一螺墊可代螺桿如第四十七圖旁下有鐵條條端有螺槽二半旋入旁之下面後端有插柄可以進退其旁礮後亘耳德氏又思一法不旋入時內面另設螺之旁之前端如第四十六

第四十六圖


第五十圖

第五十一圖

圖呻爲母螺絲在叱墊下柄爲長螺桿與礮膛等長叮爲螺桿之後段亦與礮膛等長墊之中間有一直空成爲墊之穿過螺桿處叱爲桿孔喚爲桿孔之連于膛旁退如何猛力永無彈出或膛之患用六千一百磅之三十二磅彈礮儲藥九磅又儲潔沙六十磅裝滿至礮口用此螺桿時法則開放時膛仍不動凡螺桿旋轉一周礮口必升降一度又可動量礮缺而定其高低今美國兵船恆用此式其礮兵入藥僅及碼耳錫里礮架之半而開放較速一百八十八

又有帕爾德氏推廣新法礮耒端有筍入于墊板之長槽使膛不欹斜如第四十九圖膛之兩旁有一齒與墊上兩齒條相合如第五十圖膛之前端有一長輪欲昂俯時提

起劈之後牛將旁齒從齒條退出有此長輪庶易于退出
如第五十一圖此卽磨盤礮上牀旁墊之用法齒條上之齒
定礮口之昂度如夜間不用望準卽視齒條之數而定其
遠近今美國兵船用劈之礮俱用此式一百八十九

位置高低

凡兵船下層之礮大約高于水面六尺至九尺其礮缺高
三尺濶三尺半門檻高于艙面二十寸至二十四寸其礮
耳軸在礮缺中橫界以下半礮徑與艙面平行其所以必
低于中橫界者因用俯度少而昂度多也大率昂至十一
度俯至七度俱與艙面所成角凡船欹側時約與海面成七度角
則對風之礮俯七度而與海面平行背風之礮昂十一度
而與海面成四度角一百九十

火藥緣起

上古未知有火藥也及以硝磺炭偶合一處見其有轟烈
之性而始造火藥以拋擲彈子中國于唐時已有之至宋
時歐羅巴人始造火藥明季火藥大行然皆細碎如粉其
後見成粒者轟力較大遂改用粒藥今分論如後一百九十一

一百九十二

一曰硝係鉀養淡養與別物同生地洞內炎熱處之泥內
亦有之人亦能造之久住牛馬之棚其牆上石灰皆可造
硝美國有一洞長一千九百餘尺濶四十尺其泥均含硝
性英國所用之硝從印度取之埃及呂宋等國天雨時泥
下水深若干卽成爲硝日光暴之水氣上蒸其硝卽升至
土面歐羅巴北境諸國地上之泥非自能成硝須用法造
之法國兵亂時不能運呂宋之硝遂擇一平地將含石灰
之質堆起三四尺之高沃以馬溺及血或馬臥之草卑與
含灰之質相合上蓋草蓬再加馬溺等物卽漸化成硝波
斯國則以馬溺等物堆成一牆高六七尺厚三四尺一面
平直一面成梯級俾受雨水若雨太甚則每級鋪柴草牆
內用小柱以防傾跌近牆處多穿小洞以承雨水時以此
水灑刷柴草俟牆之平面有硝卽括下入水淘取其硝所
存之渣仍置梯級其牆一面漸薄一面漸厚逐漸成硝竟
無棄質厥後牆有硝性成硝愈速故此法較貢于法國
不論何等含硝之質或地上所生或人力所成俱須在水
消化加以鉀養炭養如無此料可用灰湯水蓋此水含鉀
養炭養俾水內含石灰及鎂養之質與炭養化合而成鈣
養炭養並鎂養炭養其始入水時含淡養與鉀養化合而
成鉀養淡養卽成爲硝再用水化散卽成硝之顆粒然後
置硝于臼杵之成粉或用圓底之鉢置硝及水微火蒸之
每硝七磅配水四磅二兩俟渣滓浮出昏去之再將水化

散用物攪之則硝由顆粒而成粉可與炭及磺併合而成火藥一百九十三至一百九十七

一曰炭火藥中必用木炭而輕木炭更勝于重木炭蓋木內有炭質百分之五十二呂宋國用麻炭究不及木炭美國于春間樹木生液時揀徑一寸半以內之柳條截斷之而剝去其皮如木心太粗者亦抽去之曬令乾燥　炭惟煙成者最佳法用生鐵筒長五尺徑二尺一端可以納木蓋以鐵片一端可以取木上有一管如烟通可洩去不成炭之氣俟鐵筒成紅色取出之木色絳而脆知其漸已成炭將炭置于缸內蓋嚴之不令空氣襲入以俟漸冷或用鐵版造成大筒納入大生鐵瓶而燒之成炭後碎其筒口以俟漸冷或用磚築一爐如圓柱形以木納入中儲鐵圓柱生火煙之上蓋鐵版留一小孔以洩氣俟氣洩盡碎其小孔處之口熄其火而待其漸冷近年法國又有人思得一法用大抵力水氣透過木質可成最佳之炭較勝于煙成之炭　凡造炭時熱度愈少成炭後易燒熱度愈多成炭後難燒故欲成良炭勿加大熱炭之良者輕而且脆以指捺之其黑較濃則燒之也甚易有時新炭磨粉積成一堆炭含空中養氣而自燒化每延燬房屋故作粉前數日宜將炭置透風之處俾先含養氣可免此患　一百九十八至二百

一曰磺火山之地產磺甚多審其色而知其質之淨否加熱令其融化而無留滯之質者即爲不含雜質之淨磺既成淨磺可作一捲以備造藥之用　凡去磺內雜質有二法一加熱融化令最重之雜質留于下最輕之雜質浮于上中間爲淨磺一加熱至法倫海表一百七十度磺即散化爲氣而上升冷凝而成磺粉再加熱融化即可成捲　二百二

配合質料

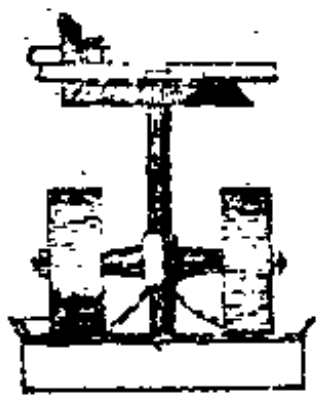
凡造火藥將硝炭磺三質各置一處成粉其硝粉已見上節其炭與磺各用一六角筒儲之轉動成粉以備配用美國敞藥用硝七十五或七十六用炭十四或十五用磺十若加重其硝即加火藥之速率可用以打獵若加重其炭即加火藥之力然易受溼氣謂之低藥磺以合硝炭二物並可免受溼氣且令藥粒堅固　將三物秤準輕重入碓打和或置臼內用杵約舂十四小時微用水潤之其臼或圓底或如犁頭形犁頭形者舂時將粉從下漸升緩緩跌落舂拌均勻臼杵俱以堅木爲之臼底受杵處加堅木一塊杵端包以銅應用機器之輪力俾眾杵自能起落法國所造火藥其炭在地穴中造成因恐鐵箭所成之炭堅而難碎也每臼可裝藥料二十磅先以炭入臼略和以水杵

半小時次加硝又次加磺其磺先用篩篩之庶無磈粒將
臼中三品用手攪勻又杵一小時移儲于別臼又杵一小
時又移儲之移至六次或八次再潤以水以防轟發俟火
藥成片後取出而晾乾其水至百分之四分二百三至二
百五

或用硝炭磺三品納于和藥筒內筒用鐵造橫貫以軸可
以轉動筒內有皮囊子及小銅球轉動時將三品拌勻不
致結塊和勻後再移藥于碾架二百六

碾架中間有臺或石或鐵造之橫軸兩端有輪二臺中植
以鐵條用水力或汽力轉之使兩輪輾動于碾架其輪或
鐵或石重約五噸徑約六尺先將火藥料質勻攤臺上微
潤以水令輪轉動漸壓成片另有一犁可聚攏料質不使
溢出輪外致難碾舊又須鋪平勿令厚薄不勻致碾輪高
低跌落易于轟發其輪每一分時輾動十轉凡碾三小時
將片取出移送成粒處其碾架如第五十二圖每碾架上
有一水桶桶下有門及樑每動樑則門開而水即流出各架之
樑相連如遇一架火發急動其樑則各架不致延燒凡碾法較
良于杵法故英美等國俱用之

第五十二圖



推法國尚用杵法二百七十二百八

造成顆粒

用圓片二圓面有稜將火藥片從中轉過即碎成細磈再
用平面圓片二將細磈從中轉過即碎成顆粒用篩篩之
漏去細粒及灰塵藥粉然後將藥粒裝入圓筒筒內有鉛
裹輥動其筒將火藥粉黏合筒裏祇將顆粒相磨擦漸即
光滑取出篩之又置燥房內之版上房內用汽管或火爐
烘之若用火爐其門須在房外須有法倫海一
度凡烘十二小時即可烘乾再篩去漏下之粉和入次等
火藥既篩去粉可以包裹發運二百九二百十

凡顆粒光滑則移運時可免吸受潮溼蓋以一粒燃之則
不發光者易燒聚成多粒則發光者易燒因發光者粒間
有隙火力易透也故光滑之粒藥有四善一火易透則各
粒齊燒不似粉藥之有先後一裝儲包內桶內不易洩漏
可免近火危險二不受潮溼一硝磺炭三品每粒俱有配
勻料質不致改變其搬運時不似粉藥之重質下凝而輕
質上浮　凡顆粒之大小須審三事一審欲裝之輕重一審
藥質之鬆密一審火藥之用處如大礮小礮之類　倘用于同等之
礮內炭質愈輕者藥愈易燒則其顆粒宜大而密倘用于
兩等礮內須按礮徑以定顆粒之大小獵人所用之藥粒
小于礮內所用藥粒如欲炸裂石洞則顆粒宜更大凡顆

粒有芒角者更易燒着欲分別顆粒之大小用六等之籠最大籠眼百分寸之六次百分寸之十二次百分寸之九次百分寸之五次千分寸之三十五上三等籠爲礦藥下三等籠爲槍藥槍藥尤須光滑于礦藥既光滑後可裝于硬木桶內每桶裝百磅藥距桶蓋約空二寸庶搬運時不致結塊桶之一端以墨書局名及製造年月槍藥或礦藥又一端硃書試藥之年月及始速率之尺數二百十一至二百十五

火藥化合

火藥爲硝炭磺所合硝爲鉀養淡養所合鉀養卽碱化分一體質淡養者化分一體質淡氣五體質養氣故火藥之元質爲鉀養淡養及其加熱時淡氣及養離別鉀養而硫與鉀有化合之性故硫鉀二物化合而去所存鉀養之養與炭化合每一體質之炭合二體質之養而成炭養氣其淡氣無物化合所以化去實性之後卽變爲炭養氣及淡氣其硫鉀化合爲礦管內之滋膏其化合如下圖

第五十三圖

所化之氣大千體質一倍至五千倍成每秒五千尺之速率成柏芬表二千四百度之熱度其壓力大千空氣壓力七千五百倍二百十六二百十七

火藥燒性

火藥燒時與化氣時其事不同燒時非同時齊燒而逐漸遞燒故不致炸礦當其未燒盡時彈已移動設彈與藥間有空隙則送彈之力愈小而化氣之力愈大故凡彈之不靠藥者其始化氣時未動其彈及至藥已盡燒驟發漲力而彈有不肯驟動之性每至炸壞其礦如用一槍以泥或雪塞滿其口則火藥必裂其槍而裂必在泥盡處惟將彈緊靠火藥則始化氣時已動其彈及漲力發時空隙已大永無炸裂之患　火藥在礦內無可旁洩只從彈隙及送彈處爲出路所以火藥雖燒之甚速而自燒時至漲力最大時必有一定之候二百十八二百十九

欲試燒時之速率取一有縫之鐵版將火藥勻嵌縫中視其燒之遲速如欲比較兩種火藥用圓環縫之版將兩藥分置半環裏火于兩藥交界處以較其遲速然此法惟小粒之藥易試于大粒之藥因小粒者嵌縫易勻大粒者硫密不一火藥內三質磺最易燒爲法倫海表二百七十度倘緩緩加熱則磺先融化而火藥不燒凡敲火石以燒生

則始燒者是炭而非磺二百二十

凡欲燒火藥須熱至法倫海表六百度故用輕氣燃之不六百度也惟鑒一火星則火藥能驟熱至六百度故凡鐵遇鐵或鐵遇點錫銅或點錫銅遇點錫銅均可以燒火藥惟銅遇銅則燒之略緩昔英國試銅遇銅或鉛彈遇擺而擺上有火藥者均可以燒如以火刀敲火石敲下鋼屑墜下成火其燒之也最速　燃火藥者有三法一以木炭點火燃之一如以硝磺炭造門藥及藥引等物點火燃之一如銅帽自來火等可以擊令生火自來火爲最佳二百二十一至二百二十二

凡查收火藥時當先察其良楛如藥力既大又須防其易受潮溼不能久藏其顆粒又須堅硬可置掌內按之再用藥篩分其大小以察其顆粒是否均勻再參手手背及紙上以驗其有無碎粉然後以銅片承藥燒之如留下黑色多者卽知炭多而易受溼氣二百二十四

火藥速率

凡火藥燒時之遲速一係于藥質之堅鬆藥質之堅緊者速率甚快而方向不正一係于藥質之燥溼愈乾燥則速率愈快愈溼氣則熱度少而力亦緩且溼氣凝結而藥內之硝浮于顆粒之外每不能燒透寡藥愈多熱愈甚則化氣愈猛而速率愈較短而礮管之受熱較少蓋礮管受熱若礮管徑平方之比而化氣熱度若礮管徑立方之比又藥少時粒形之大小不與速率相干藥多時則與速率相干　一係于彈動之難易彈在礮管難于移動則藥之空處未寬熱氣受逼也愈甚其燒藥也愈快若易于移動則反是故彈太輕者其奚與礮管太短者等其難動之故有三一彈有不肯驟動之性一彈與礮管有面阻力一礮昂時彈壓于藥不易推動如等重兩礮用等重藥一發輕彈一發重彈則兩彈始速之比例若彈重兩平方之反比例故彈愈重則力愈大約論之藥等彈等則不論礮口或昂或俯其速率宜同若詳論之則礮口愈昂其始速宜愈大　一係于開放時先燒何處火藥四面壓力相等莫妙于自中間生火向四面齊燒燒愈快速率亦愈大然藥發時先移動其彈後燒有餘之藥凡彈易動者燒藥處大于原裝藥處故速率與漲力均小而未燒之藥隨藥氣趨于礮管最熱之處彈雖動者速率與漲力較大其門藥眼與彈動略有關係如眼在礮之上面其藥氣易從彈隙洩出是燒藥處大于裝藥處矣如于礮後作眼則近底處先燒未能驟動其彈所

以燒處不寬而速率較大道光十年法國曾用三礮試驗一穿門眼于礮尾與礮管參直一穿于礮面與礮管成三十度角一與礮管成七十度角其成七十度角者礮退甚少而方向頗準彈力亦大其礮管不漲大其餘二礮礮管內漲成凹處蓋因燒之太速之故　一係于礮質凡質之易吸熱者每減燒藥之速率故鐵礮吸熱少于銅礮而速率亦較大　一係于藥粒之大小成粒之藥中多空隙透火最快如火箭內用藥粉故漸漸燒盡開花彈之引藥亦然凡燒方粒之藥較速于圓粒因其面積多于圓藥也　一係于藥粒之光糙光滑之粒雖空隙易于透火然因光滑而不易驟透其心故用藥少者光滑之藥燒之較緩若用之甚多則光滑處透火甚速未及彈動而火力已透故燒處小而燒時快此後大礮之藥總以光滑者爲勝

藥忌太速

藥化氣之速甚于彈行之速故藥力非壓于彈底而實撲至彈底也每撲一次必加彈之速率若速燒之藥突生大力撲動其彈惟其撲動而有空地則容藥處已鬆熱度由此而減藥力由此而損故惟緩燒之藥推動其彈亦緩受氣之漲力多在不甚短之礮中使彈能全受漲力其始

動時雖較遲于速燒之藥及其離礮口時更快于速燒之藥所以礮管長火藥多而彈又難動者用緩燒藥爲妙美國曾有人試知礮管愈大者其藥粒亦應愈大庶燒時愈

田雞礮管短而漲力不能耐久故宜用速燒之藥洋槍內彈子不重易于推動故亦宜用速燒之藥　二百三十六

每礮有一定藥數礮管愈長藥數宜愈多若溢于一定之數則推彈反緩而震退愈猛如彈爲三分藥爲二分若再加多亦不加彈之速率故用藥者不宜過彈重三分之一然用藥又不可太少少則彈底有空隙藥發時驟撲其彈彈尚未動而藥之面力易損膛底且減推彈之力故凡膛大藥少彈不壓藥者彈下須加木墊俾可壓緊　二百三十七

凡藥膛徑愈小則彈之始速愈大所以圓柱形之藥膛較勝于濶淺之藥膛大率膛長三倍于膛徑然礮管太長則膛雖合法亦無大益如管長十二倍管徑用藥如彈重六分之一即不覺礮膛之有益　二百三十九

藥臼試驗

凡查收火藥須以試藥臼試之臼如小田雞礮定于鐵墊昂四十五度其所用藥甚輕于彈故彈之速率甚少美國

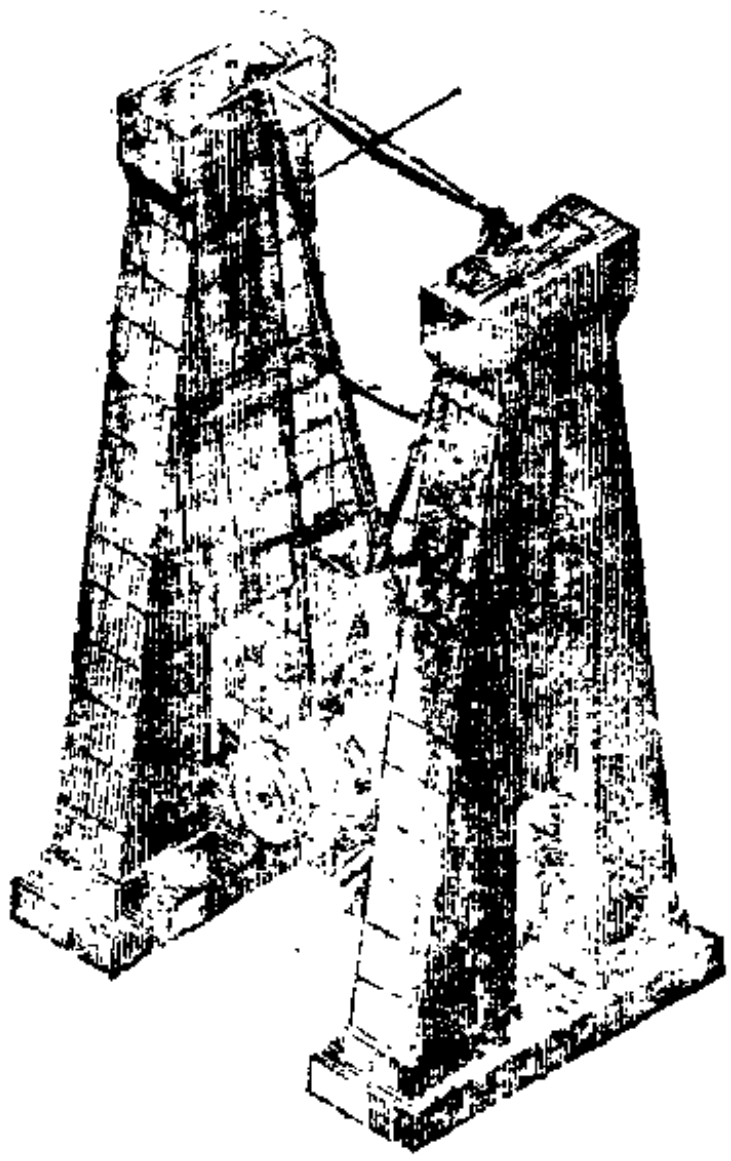
試藥曰及試藥之實彈俱以生鐵鑄成膛內可裝藥壹兩彈重二十四磅管長二管徑下用硬木臺以承鐵墊用捎貫緊彈所墜處須擇輭泥之地美國查收火藥每桶必試每取三兩半裝洋鐵筒管有記號與桶同將曰拭淨先用藥少許燃令乾燥以銅絲塞固門眼曰口向上裝入火藥及彈然後昂定四十五度取去銅絲穿藥線點放每種火藥試放兩次倘兩次彈落遠近差六十尺再試第三次每試一次將曰擦拭試至八次用水洗之以藥少許燃燥之其彈落近于七百五十尺者不爲良藥近于六百七十五尺者爲無用之藥凡磁內之藥須遠八百四十尺至九百尺細粒之藥須遠九百尺至九百六十尺二百四十至二百四十二凡久藏之藥試之而近于五百四十尺者卽不可用于交戰之時但可用于操演而已若近于四百五十尺則操演亦不宜用然但用試曰尚非確準因曰內容藥不多其藥粒繫密及粒小而輕者必能及遠及用于磁中不見有異

二百四十三

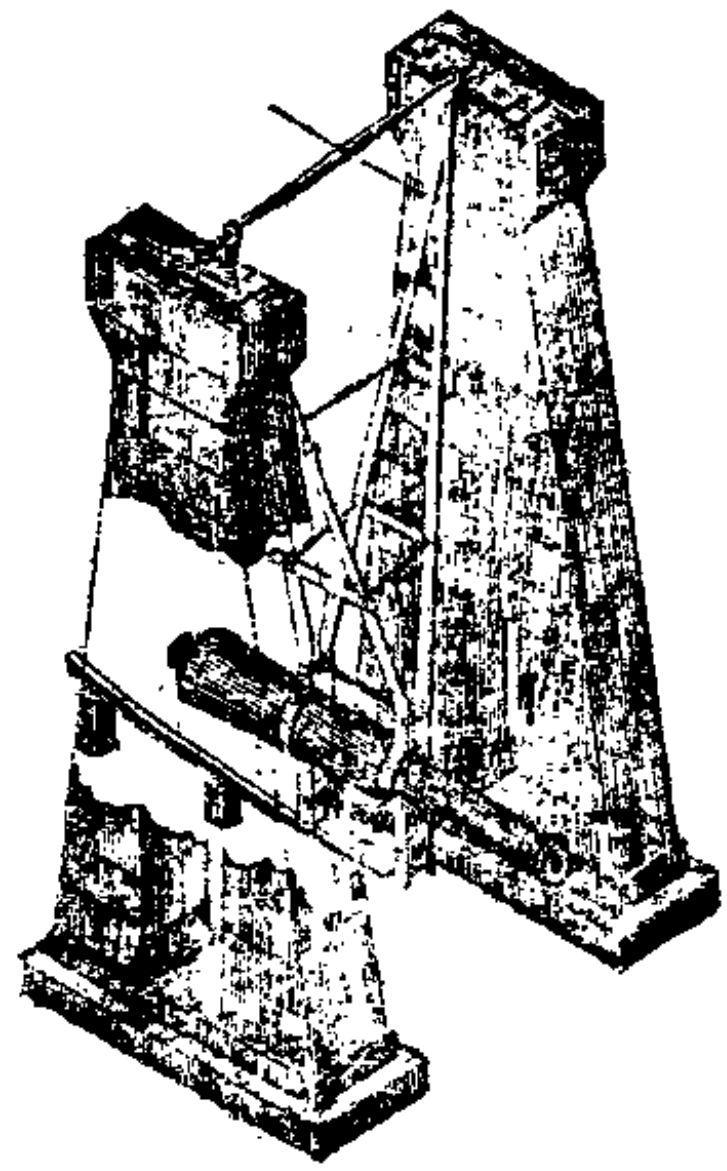
擺臺試驗

試藥之始速者又有擺臺如第五十四圖磁懸于擺擺承以臺俾磁軸與擺弧成切線裝藥發之驗震退之大小以算火藥之速率其相對處又築一擺臺如第五十五圖以

第五十四圖



第五十五圖



生鐵作截圓錐形中實以沙或用數層皮蒙口俾受彼臺之礮彈兩擺上各有一弧上記度數並有指度之針藥發時針卽擺動可審其角度從前定兩擺之相距四十八尺兩擺之軸相距五十五尺然猶恐礮口尙有火藥力能擺動截圓錐故距截圓錐前十七尺處添一堅木之屏屏有洞方十二寸以穿過礮彈凡試藥者總須兩擺試之方有定準用此擺者可定應用藥數門眼之方位砲管之長短礮質之厚薄並可攷彈力之强弱方向之準否 二百四十四 二百四

十五 用擺臺試之知裝藥四磅而其彈膨合無隙者與裝藥六磅而有彈隙百分寸之十四者其力相等是彈隙能減藥力三分之一至于門眼所洩力甚微可不計 二百四十六

凡彈底加一麻墊亦能減藥之速率又能變彈之方向如不得已可用繩圈較爲輕便若用苧墊或木墊亦不變彈之方向 二百四十七

凡藥滿膛徑者其力小于不滿膛徑因藥未燒盡時彈已移動故減藥力且不滿膛徑者橫漲之力少而推彈之力多曾試二十四磅彈礮膛徑六寸先用徑五寸半之藥囊則橫漲力甚大又用徑五寸一五之藥囊加長二寸則減橫漲力五分之四而增其速率所以藥囊之徑愈小愈妙 二百四十八

歷次試演而知彈隙愈小用藥曰減時彈徑兩第一種彈橫漲力每方寸 一磅遠 尺第二種每方寸 一磅遠 尺第三種每方寸 磅遠 尺其彈隙爲 則橫力最大其彈隙 則橫力最少而遠至三倍其彈隙 則橫力雖略減而其遠僅及 者六分之一是知彈隙至 則加橫漲力而減其遠若多于 則雖減橫漲力而仍減其遠蓋因隙小則藥化氣時先移動其彈及發大漲力不動故橫漲力較大且洩氣減力又有彈之面阻力故速率較緩不及隙小者之力併而速率甚快也 二百四十九至二百五十

凡藥氣從彈隙洩出擠壓其彈之力甚猛曾有一槍裝小鉛丸又不靠緊藥裹槍卽炸裂鉛丸從下面迸出是洩氣擠壓之證 二百五十三

凡造藥有歷十五分時而成者其良楛不齊但用試藥臼不能分別惟一法所造者可用試藥臼然欲試藥力之强弱應用之寡多仍須用擺臺試之 二百五十四 二百五十五

今所用大礮雖應用三十二磅彈之擺然法國曾試數種火藥俱用十二磅彈之擺以別其等美國又用六磅彈之擺蓋大擺臺之費大而難造故拘用小擺或云祖須一座擺臺將彈打入干[illegible]使于[illegible]

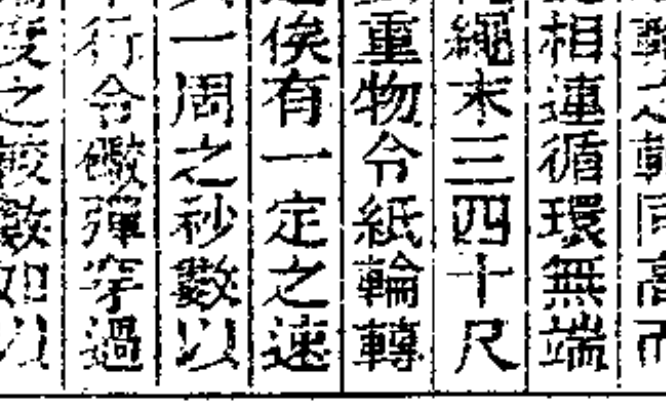
凡試二十四磅彈礮裝製之藥如彈重四分之一應有始速率洋槍用藥九十六分磅之一以小鉛紙之應有始速率來復槍應有始速率均不可再緩二百五十七二百五十八

凡試藥之速率並須察其張力與不易受溼之性俱應較定其等最不易溼者爲上等其易溼者大約因硝內含有異質之故故凡用硝者須以化學試驗二百五十九

紙輪試驗

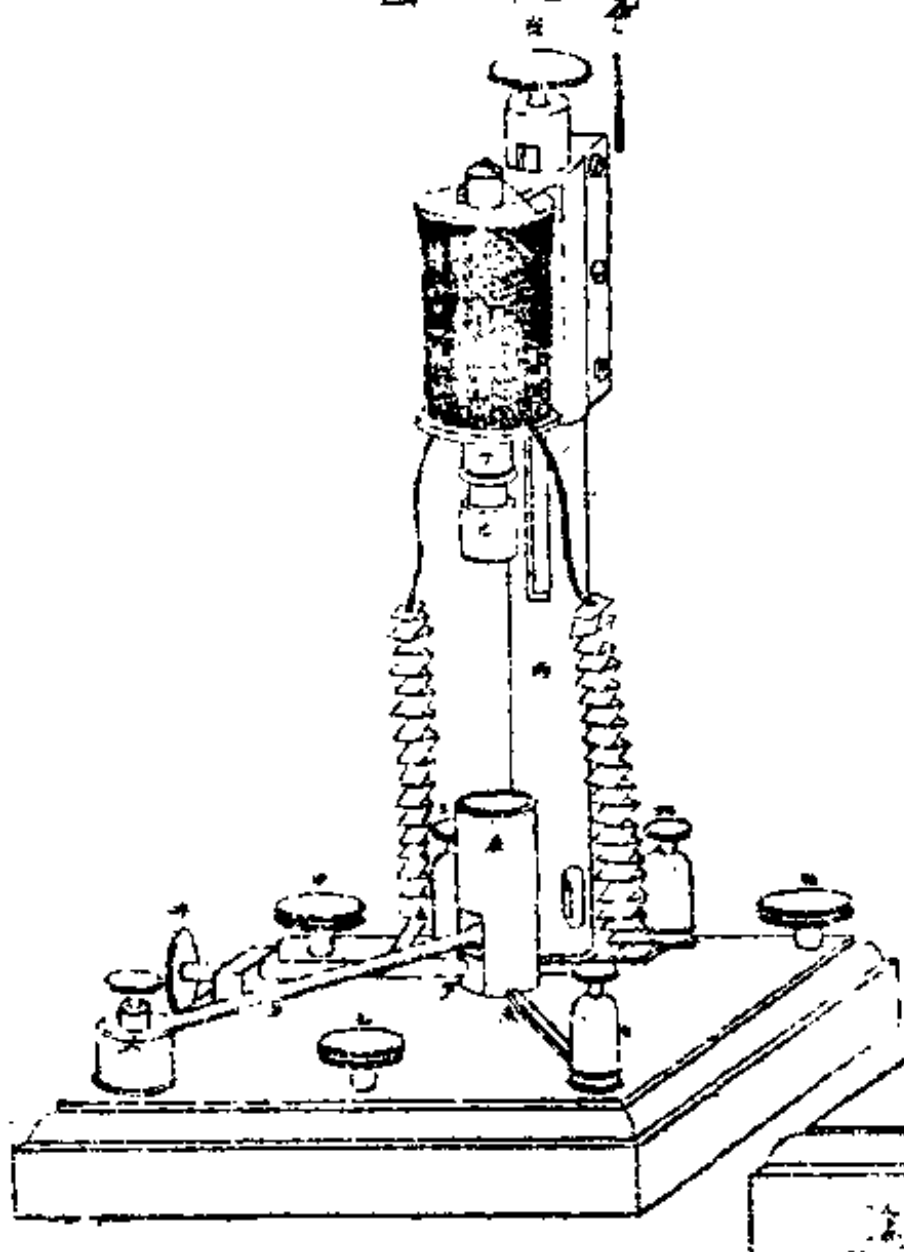
試火藥之速率者又有皮紙輪二徑六尺橫貫一軸相距十二尺周分三百六十如第五十六圖與此軸交股又設

第五十六圖

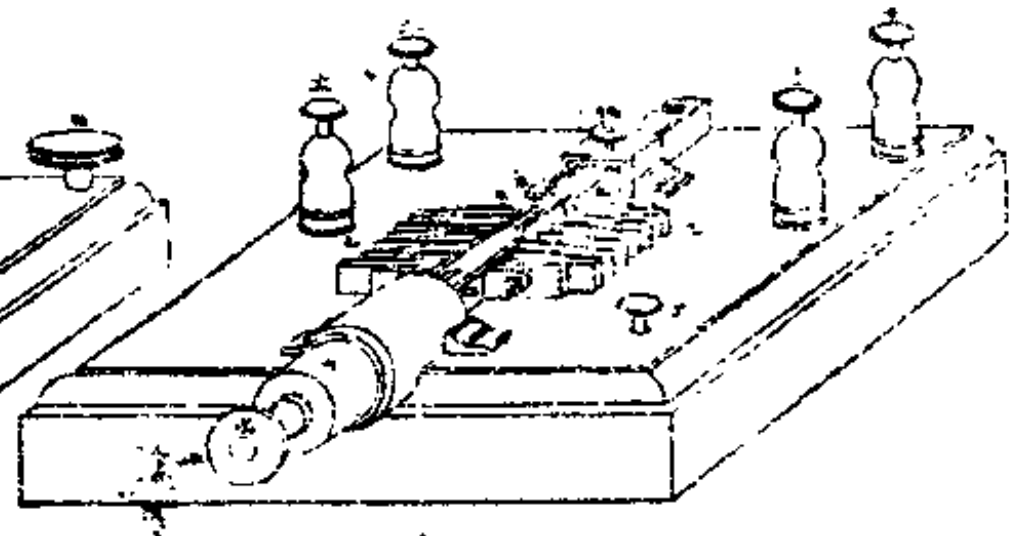


一軸及飛輪與紙輪之軸同高而平行兩軸以一鏈相連循環無端軸有箍箍纏以繩繩末三四十尺穿過活車而墜以重物令紙輪轉動始而遲繼而速俟有一定之速度加以佛逆可辨二十分度之一近紅銅立片有一孔穿過增電器之一端午子爲螺絲可令增電器升降擺動可近酉爲釘使針遇釘時恰合初度甲乙弧度析一百五十

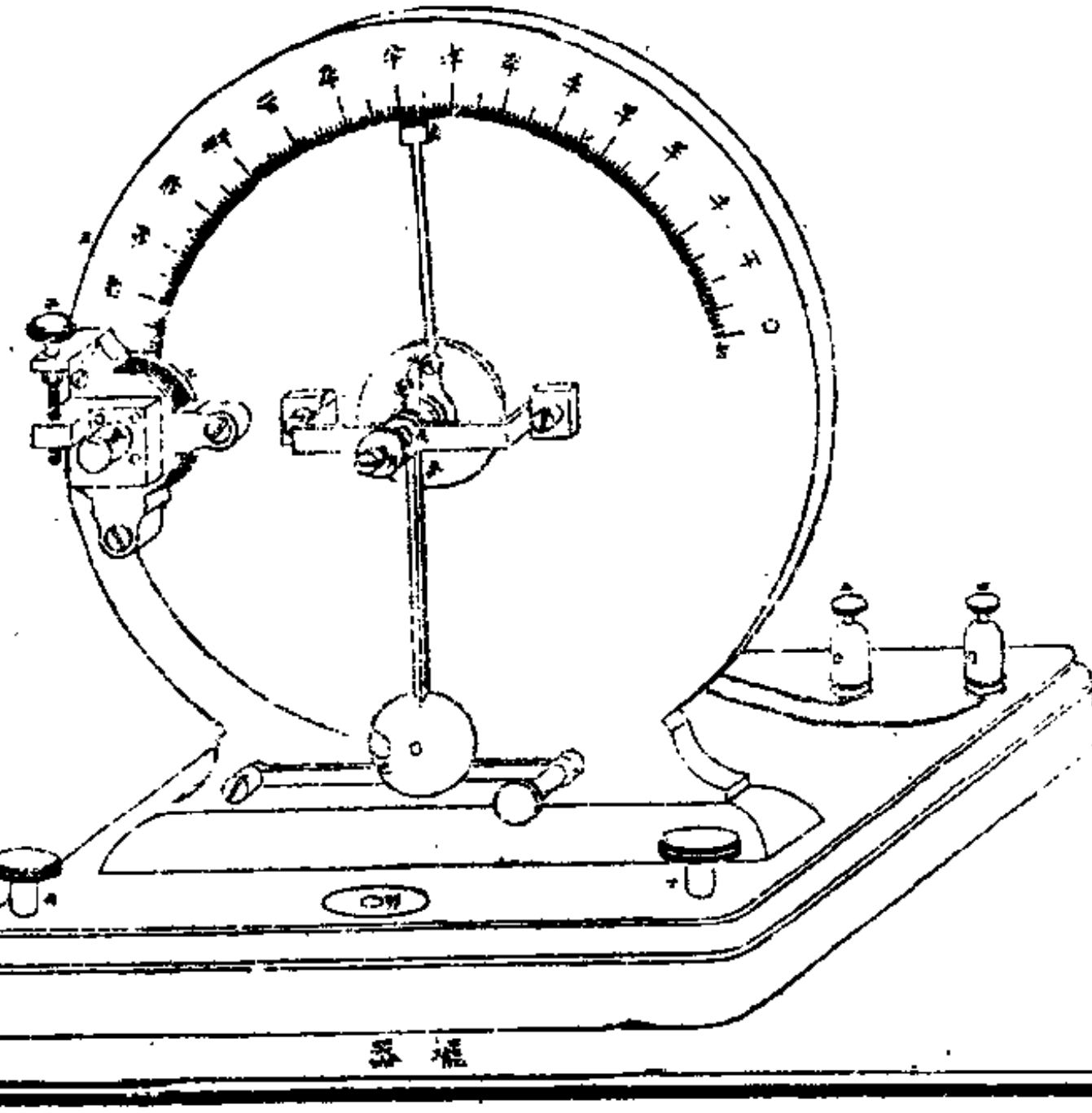
第五十八圖



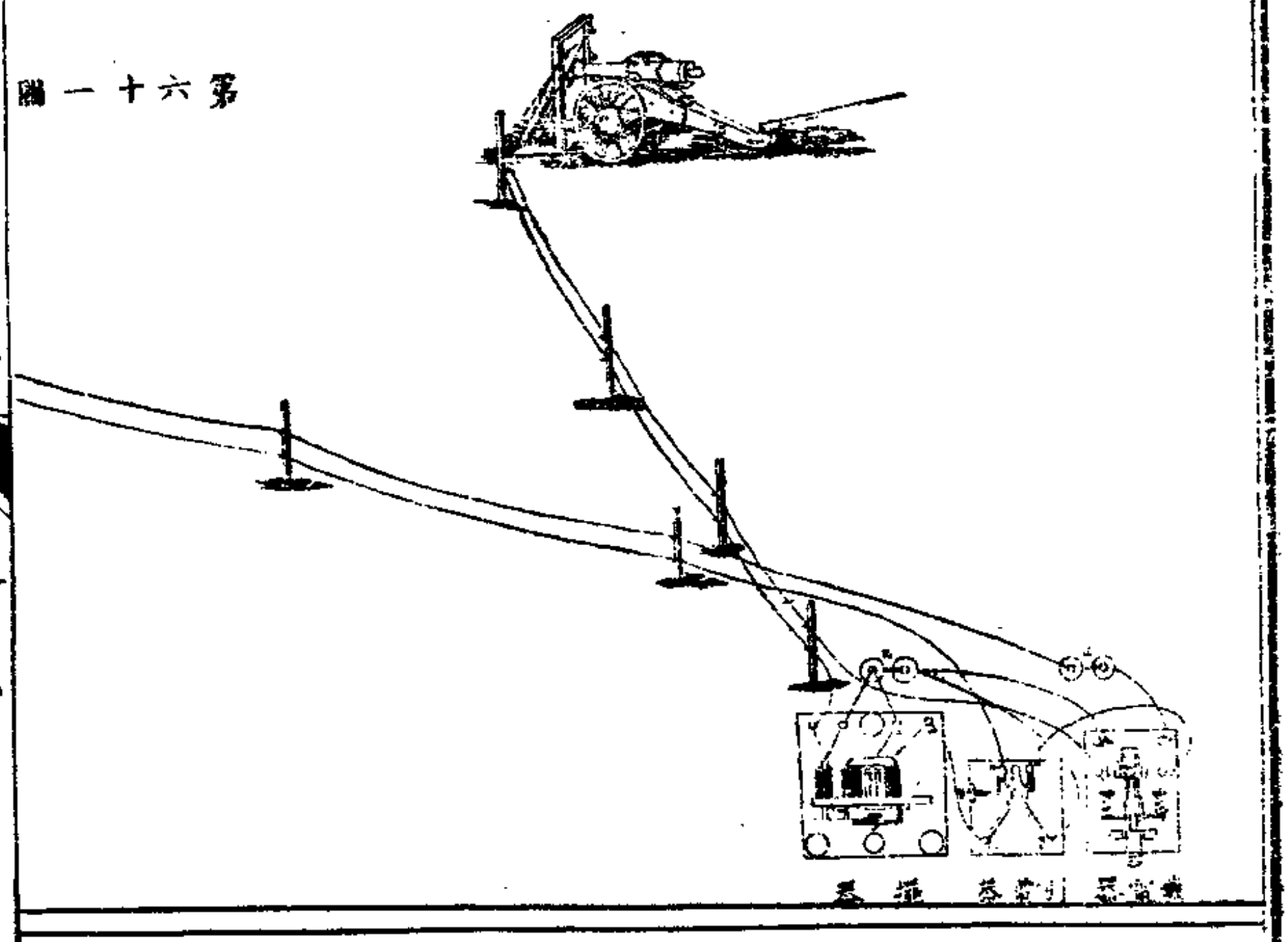
第五十九圖



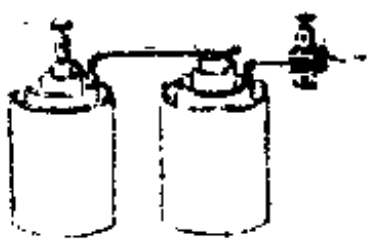
第五十七圖



第六十一圖



第六十圖



圓柱末爲紫銅絲或紫銅帶使鐵杯與七螺絲相連丑爲扁銅條連于八螺絲及鐵杯一端有鐵釘下垂于水銀已爲鉛塊上連鐵塊增電器發電氣時可以吸此鐵塊鉛塊此器亦下承木臺有甲乙丙三螺絲以定其平丙柱有縫中藏垂線以候其平二百六十四○戴電器如五十九圖丑爲兩紫銅帶中間有一塊象牙隔開一帶從臺下盤轉與十螺絲相連一帶從臺下盤轉與九螺絲相連丑丑亦紫銅帶亦有象牙隔開此兩帶活動可穿入前兩帶間以生面阻力乙乙爲摺疊兩銅條一與十一螺絲相連一與十二螺絲相連丙爲空圓柱有鋼條相通其一端與丑帶之象牙相連又一端有螺絲可連戊柄柱內有法條以擋丑帶不令與丑帶相遇如欲相遇則推壓戊柄推開法條以令銅帶相合臺底有法條可以上挺令入丑帶之孔堅合不脫丁爲法條又可壓下使銅帶相離二百六十五以上三器須于屋內用之以免風吹雨溼擺及引電器置于重桌桌須着地勿銷地板亦勿靠牆壁其戴電器另置一桌因用時震動恐阻碍兩針而難引也二百六十六

凡擺始動之界與平時安定處應成七十五度角此爲要事故臨用時先平其臺然後提起其擺使叱小鐵與增電器之五螺絲而入增電器既增電氣即從六螺絲出而過戴電器之十二螺絲而至右邊丑銅帶乃過十螺絲而回之初點相合擺乃由動而漸靜倘擺定時佛逆初度已與七十五度相合即爲確準如未合可升降子螺絲以合之凡擺未提時應令針之初度合七十五度及提起時針遇酉釘緣針在懸軸活動故雖遇釘而擺仍活動可與增電器相遇于引電器上用柱內之線及螺絲定準之二百六十七此三電器外有電池二用本深斯之法如第六十圖因恐氣出時震壞三器故池須置于置三器房之外二百六十八第六十一圖丙丙爲兩靶用電器試藥係那威氏之法如第六十二圖兩靶置此段架俾礮彈穿過欲量彈行每段之速率須將兩靶之兩端架之大小按距礮之遠近架上多穿橫銅絲每兩銅絲間如彈徑三分之二凡三電器與電池與此靶架均有銅絲相連電器上有螺絲旋緊自電器至靶架有諸木柱柱有釘裹以不傳電之皮每兩柱相距約三四十尺爲引導銅絲之用用此法者成三股電氣第一股離開已電池過第二螺絲而至午之增電器既增電氣即離開而過第一螺絲至丙之靶架復折回過戴電器之十一螺絲至左邊丑銅帶因此帶與丑帶相連故可過九螺絲而回至已電池第二股離開已電池而至丙靶架即回至引電器之五螺絲而入增電器既增電氣即從六螺絲出而過戴電器之十二螺絲而至右邊丑銅帶乃過十螺絲而回

至已電池　第三股離開已電池至擺之大增電器既增電氣即過四螺絲而出至引電器之八螺絲其鋼條即引電氣至水銀杯中復出過七螺絲而回至已電池至二百七十三

用時將機架裝好令截電器與丑帶相離則鋼條之釘不與水銀相遇晉機之人坐于電機之前右手將截電器上丑帶與丑帶相合以成第一第二股之電氣左手將叱小鐵與增電氣之午端相遇其佛逆初度與弧之初度相合既增電氣即能吸其擺而令已鉛鐵與戌增電器相吸此鉛鐵下墜于辰之紅銅空柱之中二百七十四　晉機者既歷下電器之丁法條而令丑帶離開丑帶同時截斷第一第二股之電氣則擺與鉛鐵俱下墜因兩增電器俱失去電氣故鉛鐵必墜跌于鋼條而令釘遇杯內水銀以成第三股電氣其擺架之彎吸鐵既增電氣即吸未鐵圈而不令針動針雖吸定而擺仍可動二百七十五　視佛逆與弧相對幾何度而紀其數從銅空柱中取出鉛鐵使鋼條與釘離開水銀而截斷第三股電氣其彎吸鐵既失去電氣即不吸未鐵圈二百七十六　晉機者將截電器上丑帶與丑帶相合令擺與鉛鐵俱與增電器相遇即出令開礮礮彈先過丙靶架壞其銅絲以斷第一股電氣擺即下墜彈到丙靶架壞其銅絲以斷第二股電氣鉛鐵即墜于鋼條令釘遇水銀以成第三股電氣即過四螺絲而出至引電器之八螺絲其鋼條即引電氣至水銀杯中復出過七螺絲而回至已電池至二百七十三

用時將機架裝好令截電器與丑帶相離則鋼條之釘不與水銀相遇晉機之人坐于電機之前右手將截電器上丑帶與丑帶相合以成第一第二股之電氣左手將叱小鐵與增電氣之午端相遇其佛逆初度與弧之初度相合既增電氣即能吸其擺而令已鉛鐵與戌增電器相吸此鉛鐵下墜于辰之紅銅空柱之中二百七十四　晉機者既歷下電器之丁法條而令丑帶離開丑帶同時截斷第一第二股之電氣則擺與鉛鐵俱下墜因兩增電器俱失去電氣故鉛鐵必墜跌于鋼條而令釘遇杯內水銀以成第三股電氣其擺架之彎吸鐵既增電氣即吸未鐵圈而不令針動針雖吸定而擺仍可動二百七十五　視佛逆與弧相對幾何度而紀其數從銅空柱中取出鉛鐵使鋼條與釘離開水銀而截斷第三股電氣其彎吸鐵既失去電氣即不吸未鐵圈二百七十六　晉機者將截電器上丑帶與丑帶相合令擺與鉛鐵俱與增電器相遇即出令開礮礮彈先過丙靶架壞其銅絲以斷第一股電氣擺即下墜彈到丙靶架壞其銅絲以斷第二股電氣鉛鐵即墜于鋼條令釘遇水銀以成第三股電氣即過

水銀以成第三股電氣吸定未鐵圈不令針動其佛逆所指弧度必較前次二股電氣爲多以此次度數與所紀度數相較即彈自第一靶至第二靶之時候蓋前第一次之電氣係同時壞去兩架銅絲而第二次之電氣因兩架相距有彈行所歷之時故不似第一次之同時截斷二百七十八　此法有數善一可定準火藥之速率二可代擺臺等物較爲省便三無論何等礮何等藥於交戰時如何配用及礮彈之能力均可預知二百七十九

收藏火藥

凡藏藥之處最防潮溼及火燭其牆壁宜用磚石可免潮氣及火星飛入室內宜通風氣藥桶不可着地亦不可靠壁因磚壁于天熱時凝成水氣易于生溼故藏藥之室木壁勝于磚壁二百八十　礮船上藏藥之房應用鉛裏除取藥之外不許開啟其戶恐海上溼氣透入也每年將桶翻倒兩次五年則試演一次二百八十一

凡藥受溼氣必分開其質使硝質浮于粒外即不能用見火藥略受溼氣急宜用布攤曬如有硝浮粒外即須加硝重製倘受溼已失去磺炭之質則不能重製二百八十二

棉花造藥

道光二十六年始造棉花火藥法將棉花揀淨浸于濃淡

養之水中約時三十秒取出置淨水內洗之曬乾收儲用時或重擊一下或用炭火點之即能連發其始造此藥時或云質輕力重較勝于硝磺之藥及屢次試驗而知其藉發太猛易于損礮故不能用諸礮內惟欲轟塌城牆礮臺及石坑者非此藥不辦因不甚發烟役人易近且發力較猛此外則炸彈中亦可用照常藥額數用五分之一而彈之炸碗多于常藥如用于礮彈藥引內裝令堅實則燒時稍緩凡棉花藥較常藥易受溼氣然曬乾之仍可用惟藥力稍減耳 二百八十三

用藥額數

視震退之多少即可定用藥之額數前一百七節已論礮退之速率今欲定藥數須算定礮之震退每秒不可過于八尺可求彈之定速率法以礮重磅數乘退速率之尺數所得爲彈之重速積以此數約彈重磅數即得彈之定速率又以一千六百之平方與定速率平方之比同于彈磅三分之一與應用火藥磅數之比可比得應用額數惟船上所用開花彈礮其火藥額數可以略多 二百八十四

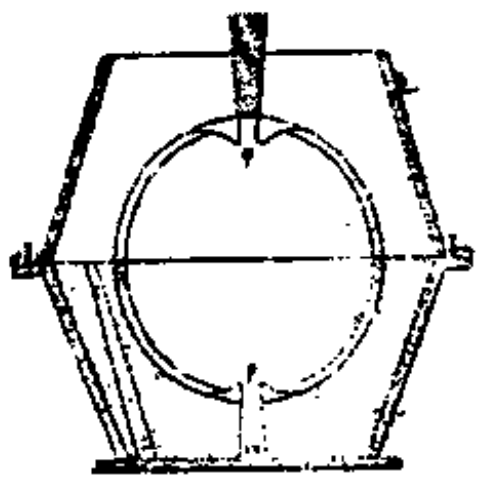
美國水師書院原書

美國　金楷理　口譯
嘉興　米恩錫　筆述
崇明　李鳳苞　刪潤

礮彈造法

凡鑄鐵彈須用沙與泥水和合爲模舊用鐵模易于冷凝彈質不堅又以紫銅作兩半球以爲彈胚各將半球覆置板上上覆模架取去架底填以泥沙如第六十二圖丙爲螺絲穴內穿一柄俟泥沙填實用此柄出其彈胚丁爲螺絲外穴可受乙柄甲爲樑置于模內使沙質堅實俟沙滿戊已直綫即旋出乙丙及甲樑將架底用螺釘釘固翻轉其模架取去庚辛板撒以乾沙取又半球併合旋入其柄置又一模架于上如第六十三圖亦以沙泥填實旋出其柄釘固架底

第六十二圖


第六十三圖

第六十五圖

第六十四圖

異如上法乃將上半模取下用柄從甲螺絲孔穿進提出彈胚自丙至乙即成一溝若鑄實彈則將丁處受柄之穴用沙塞滿將枯煤粉水刷于模內移置火爐邊烘乾之然後將兩架用螺釘合緊以戊已兩口向上將鐵鎔化爲汁盛于鐵桶桶內有泥作嘴前後有鐵柄可以扛動如第六十四圖以汁灌入模之已口流滿其模模中空氣從戊孔洩出其餘質及不潔之渣滓俱從戊孔浮出且模內鐵質收縮可令餘質補其不足若鑄開花彈其模之造法亦同惟另有鑄圖以不易鎔化之沙爲之先用一柄柄之下截塞以泥沙用杯形之兩器螺釘合緊使成空圖球用尺量准模之中心將模心置于模中柄之上截插入丁孔柄處即彈引之門柄以鐵條造成外包泥沙有甲甲等空穴可洩模中之氣俟冷凝後即將模心挖碎取出

彈既鑄成置數枚于輥筒中使彈互相擊撞即平滑而有光澤其平滑者而抹以油漆

美國兵船之實彈開花彈均用灰色鉄以沙模鑄成須平整圓滑

查驗實彈

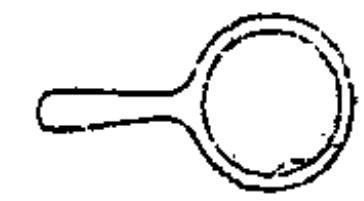
凡鑄成礮彈一堆隨手取二十五枚或五十枚總秤之如有過輕者再秤最輕之一枚如太輕者棄去不用大約新彈宜稍重于應重之數然亦不可過重二百九十一

凡欲實彈之輕重以徑之寸數立方乘一三為彈重磅數如欲算開花彈之輕重以徑之寸數立方減去內徑之寸數立方以乘一三而得磅數若知磅數而求其徑者以磅數約一三為徑之寸數立方二百九十二

凡彈未上油漆時應查看有無缺損如缺處已有泥污即算去不用缺損之未污者以鋼絲量之深至十分寸之二分者亦棄去不用二百九十三

量彈圈以鐵為環下連木柄如第六十六圖有兩具一大一小其大者大于彈之眞徑百分寸之二或三小者小于眞徑百分寸之二或三又有量于彈之圈如第六十七圖兩端有圈一大一小中連以柄二百九十四

第六十六圖



第六十七圖

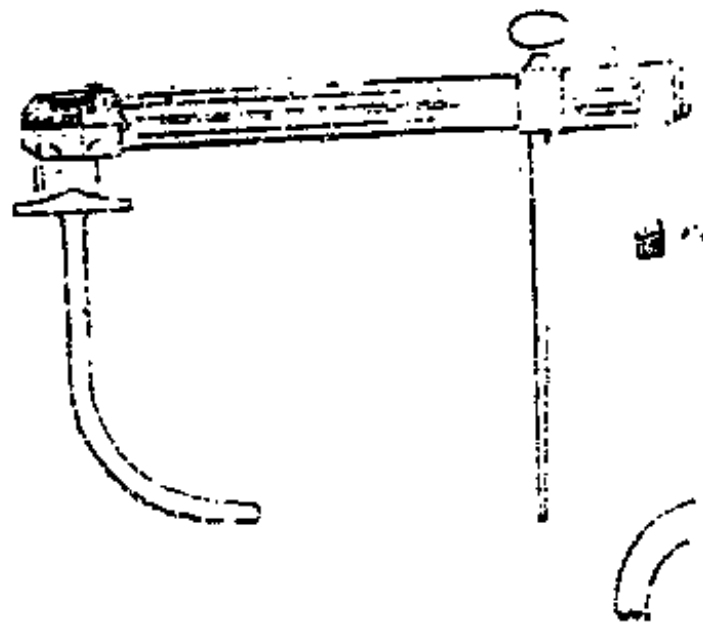
鐵圈第所以查試實彈箭外有箍內徑與大徑之量彈圈等以箭橫擱于木槹一端署高二寸使彈自口溜至底即知有一處稍大加阻滯不過即知四周均大可用桿推出凡查彈之前先須查校量彈圈及圈箭如相差至一分者即不可用二百九十五

凡試實彈之堅否將彈自三十尺處跌落于鐵壁或用斜面物下接巨鐵令彈滾下相碰而視其有無損壞二百九十六

查驗炸彈

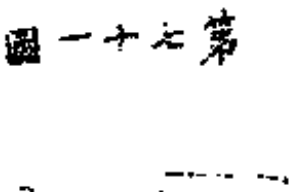
凡查開花炸彈與實彈似同而實異一量四周之厚薄于引門軸交股之四周用曲規量之為第六十八圖曲規二

第六十九圖



第七十圖

第七十一圖



第七十二圖

兩曲条作剪刀形一端探入彈內一端指弧度又有一種彈規上有橫条下有分寸如第六十九圖一端有鑷針可入引門一端有曲規其下端可切于彈外上端可移動于橫条之上又有徑規可量引門對面之厚薄如第七十圖屈鐵爲弧兩端有針一爲定針探入引門一爲活針可切于彈外針有分寸可識厚薄（至二百九十九）

凡欲量引門之大小厚薄用引門尺如第七十一圖此尺以銅鐵造成上作斜面與引門相合斜面有分寸每種彈各有一尺三百（見六十九圖）

凡試炸彈之堅否先以鐵槌擊之聽其聲而辨其破否再用曲規（見六十九圖）入圖或彈規量其數處之厚薄及引門處之厚薄乃旋出引門置彈于水器中令水滿彈中以風箱納風于引門內如彈旁水中動而生泡即知彈有砂孔應卽棄去凡棄去之炸彈須于引門口挖去一塊實彈則于鐵汁孔處作一記號以爲識別（三百）

礮彈種類

凡磅之大小以磅數名之美國兵船之實彈有兩種一爲三十二磅一爲六十四磅其彈之形式甚多一爲連彈彈爲兩半中有鐵条相連二爲鏈彈彈亦兩半有短鐵鏈相連在礮管時合成圓體出礮口卽散開可燒近處之敵船帆檣然方向不甚準故此二種彈今均不用三爲羣彈如

第七十二圖

七十二圖以圓鐵四片中連一柱又有一法以圓鐵片爲底上立鐵条中堆羣彈外包帆布用繩縛繫四爲洋鐵管彈用洋鐵作圓筒內藏生鐵彈與木屑兩端有鐵片將四周洋鐵函固其片管內備以羣彈數層每層七枚中一邊六羣彈之徑如礮管徑三分之一（至三百七）四種之外有空彈三種一爲開花彈四周厚薄相同引門形如圖錐其中炸藥亦有定額外加藥引凡彈質愈厚炸藥宜愈多彈質愈脆其炸塊必愈多一開花彈內裝炸藥及子彈因彈質太薄若純用炸藥不用鉛子彈則恐炸裂于礮管中凡此彈空時重如同徑實彈之半及裝滿後重與實彈等彈發時散布甚寬所用炸藥甚少故不能加子彈之力不似開花彈中炸藥多而炸塊有力也舊時裝子母彈者先置子彈數枚加以炸藥補滿其縫今之裝子母彈者炸藥另裝于藥膛不與子彈相粘法以子彈先裝又裝以鐵条条之兩面有縫取硫磺化汁從縫澆入滿其彈隙候磺凝時取出鐵条卽成空膛可裝炸藥則藥少而力仍大或不用鐵条候磺凝時鑽成膛孔

又有英國子母彈，如七十三圖內有鐵板隔作二層，下層裝炸藥，彈有四縫，故炸裂較易。上層裝子彈，以煤粉填之，三為火彈，亦同開花彈式四周有三孔，內裝白松香及松香膠與火藥等物，再將鍾燭之麻塞滿，俾各物膠連，乃各用木條入三孔，內成空穴，木條徑半寸，以快燒藥引納入空穴，外貼膏皮，使不受濕，用時揭去膏皮，亦有用麻及木條，以穿孔者，又尋常開花彈，亦可代火彈之用，先裝炸藥于絨袋內，上加火彈，內松香等質，將至引門處，置快燒藥引四五枚，再加松香等質，以滿其彈，用時燒盡，發光之質，即能炸裂，以上三種彈，其命名均按礮徑之寸數，或按實彈之磅數，

十三百 十三 各種圓彈，俱用木托，以薄鐵帶或洋鐵帶搭連于門之對面，三面十四面

此外又有熱彈，用于礮臺，以擊敵船，可燒穿船旁之板，法于裝礮藥後，加以草塞子，再加泥塞，或濕草塞子，乃令礮昂起，裝彈發之，若欲倘其礮口，須于彈外再加泥塞，或濕草塞其礮藥之重，為彈重六分之一，故速率甚小，着于敵船，漸漸逆進，可燒其板，其泥塞須稍濕，不可含沙，長一礮口徑，其草塞先浸水中十分或十五分時，臨用擠去水開放時，如有烟從門眼洩出，即塞上，濕氣並不妨事，唯須裝子彈，以生鐵鎔汁灌入，炸彈速裝速放，炸進傷敵，然不甚受，又有鐵汁炸彈，以生鐵鎔汁灌入炸彈，速裝速放，炸進傷敵，然不甚受，又有流火炸彈，納以燐與炭硫之質，可燒敵船之艤帆，至三百十七

礮彈形式

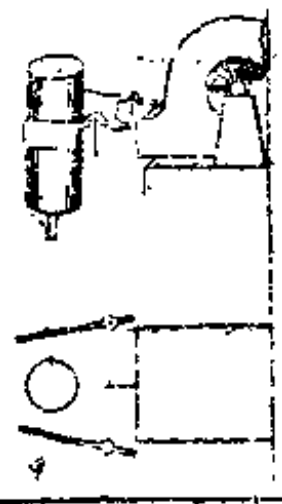
礮彈用球形，欲其空中圓轉自如，而受擋力不多也，凡彈行空中，其空氣擋力之大小，若彈行速率平方之比，然嘗試演而知，加彈速之平方，則擋力之加更大，與比例不甚相合，大約彈初出時，與空氣相敵，繼而空氣從旁擦過，以補彈過處之空，是空氣從彈後推送，若彈速愈甚，則彈後之推力愈微，而彈前之擋力愈大，其理如水中拋動一物，其物兩端尖圓者易于移動，兩端方者難于移動，三百十九

一論彈隙，彈徑小于管徑，而有彈隙，為管徑二十分之一，道光二十年後，美國礮船，不論管徑大小，其隙為十分寸之一二分，若更多，則彈出不準，而礮管必成穴，凡彈之宜小子管，其故有四，一恐彈非極圓，二恐彈及管生鏽，三恐火藥結成膏，四恐連木托之鐵帶太嫌擠緊，若彈隙太大，則彈在管中搖動，及離口後，方向即變，如過礮口內左邊，則離口後必向右，復自右而左，如第七十四圖，此為旋轉之堅軸，因彈受右邊壓力較多，于左邊，故彈復向壓力少

第七十四圖

處而至左邊三百二十一凡彈行空中旋轉本軸初無偏倚因空氣擠壓故變其方向而曲向左右三百二十二若彈遇礮管內之上面則近口時必碰其下面及既離礮口彈必向生而增其高即增其遠然因彈在空中有溯轉之動故雖增高而不增遠三百二十四有日耳曼人造一器可量旋轉之體各面空氣壓力之輕重如七十五圖置立圓柱于扇輪前面其扇輪可向圓柱生風甲甲為兩風竿在旋針上活動其針之一端略加重物令平圓柱定時兩風竿與圓柱平行圓柱動時則兩竿分向旁邊離圓柱一近一遠即可知壓力之大小其轉動之向與風正對處壓力最大彈在空中旋轉生風亦同此理凡圓柱緩動而風甚速則兩竿相距不遠與圓柱不動者相似若圓柱速動與風相等則兩竿相距一遠一近故彈轉之速率多于彈行之速率則方向念不準是彈行前半段時其方向必準于末半段因離礮最遠時彈行漸緩而旋轉之速率未減也因旋轉不滅故彈于墜地後尚滾行七百餘尺三百二十七

第七十五圖



二論彈重心與中心不同凡鑄彈時鐵內易留空泡故彈徑雖同而輕重各異唯其有空泡而彈之重心非即彈之中心試儲水銀將彈浸入如重心合于中心則放下即浮絕不滾動如兩心不合必滾動欹側以手撥正仍復欹側三百二十三三十年前試演各種礮彈而知重心若在彈之上面彈必更遠如在左則彈偏向左在右則彈偏向右曾有一礮尋常彈遠四千九百二十尺以重心移于上面則彈遠六千四百二十尺蓋因重心在上面則彈繞重心旋轉重心以下之質多于重心以上藥力移動其下面甚速及離礮口下面空氣壓力多于上面故彈向壓力少處上升而增其遠若重心在中心以下者反是三百三十若中心重心相合即墜地後仍能躍起而直向前若重心在中心之左右則墜地後必躍向左右三百三十二凡中心與重心不合雖遠亦無益唯但欲擊至敵營中不計偏倚則可用之然究不若中心重心相合之良三百三十三昔時見方向不正必疑風力之強弱順逆及火藥之燥濕今屢經試驗而知中心重心不合者其差數為最大故以揀選相合者為最要事揀時既須兩心相合又須外面平滑而彈隙亦小又鑄時于引門處略加鐵質使引門在礮管中有一定之處三百三十五

凡彈碰管旁而變方向者藥愈少則方向愈變凡空氣相擠而變方向者速率愈少則方向愈變故欲正方向必用大藥及長徑重彈其來復礮彈循彈行軸旋轉故方向較正 三百三十七

凡彈大小兩種速率相同其空氣擋力之比若彈徑平方之比其兩彈之能敵擋力亦愈大故有兩彈質同速率同之比所以彈愈大則敵力愈大若彈徑相反之比設一彈徑三寸即三磅彈一彈徑六寸即二十四磅彈其空氣擋力若九與三十六之比即一與四而其能敵擋力若二十七與二百十六之比即一與八所以大彈所受擋力四倍于小彈而其能敵之力卻八倍于小彈 三百三十八

凡彈徑同速率同其空氣擋力若彈質緊實之比所以炸彈所受擋力多于實彈因鉛質緊實于鐵質之故唯鉛性太輭遇碰即壞故仍不用又熱鐵彈堅實于生鐵彈因慣昇故亦不用 三百三十九

昔時以球形彈爲最佳蓋因占地無多方向又齊然欲直鑽于物則尖長彈更勝于圓彈因其受擋力更少遇物時又能遙遲恒尖長彈須令直行向前徜翻覆橫臥則受擋力愈多且不能透物故用于來復礮爲最良 三百四十二

如剖面之一半長彈尾向前之擋力大于尖向前六倍雖圓彈入礮自能滾進長彈入礮須用力推進不免易損礮管耳 三百四十四

凡彈形愈大質愈輕則受風時方向愈不正故開花彈稍遜于實彈長彈受風又較多于圓彈每有後半稍輕受旁風橫臥之弊 三百四十五

礮彈透力

美國用硬木靶試各種彈之透力其透深寸數紀于下表

試時彈落幾與靶面相交成九十度角若擊船身角度稍斜無此透力若擊船面約成十五度角則滑過而不透

礮類	彈類	火藥磅數	始速率尺數	透深寸數 硬木			
				距礮口一千五百尺	距礮口二千尺	距礮口三千尺	距礮口四千五百尺	距礮口六千尺
十八磅前膛滑膛礮	實	六	一七二〇	九	八	七	一〇	六
	實	八	一七二〇	五	三	二	一四	九
十二磅同上	實	四	一五〇〇	四	六	八	一七	八
	實	六	一四五〇	〇	二	三	一五	一〇
	實	九	一七〇〇	八	五	六	一八	一二
	實	十	一六二〇	七	四	五	一九	一五
	實	一六	一六二〇	九	四	三	一七	一八
	開花	七	一三五〇	二	二	二	一四	九
	開花	九	一五〇〇	二	三	三	一五	一一

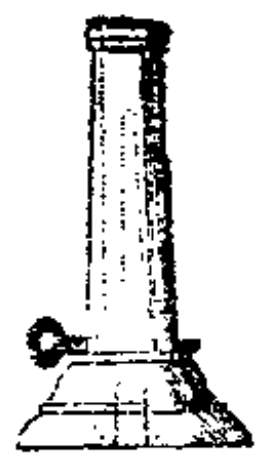
凡陸營及破船所用火箭以鐵皮爲管內裝火藥等物其箭頭係生鐵造成如用作記號之火箭則不用鐵片但用皮紙其箭頭如圖錐頭內裝或紅或黃記號之藥記號箭有二等曰寸半號箭二寸號箭皆論其外徑造此號箭有一桿如第七十六圖分爲兩段一長一短長段一端方形一端有圓錐形管可套短段其相合處稍窄如領其徑爲箭徑三分之二造時將皮紙捲于桿上層層壓緊壓時用

第七十六圖

一桌桌上有半圓長縫將桿嵌入上用一板壓緊其桿桿有方端裝柄搖之隨壓隨搖令四面輥轉堅實兩段相接處多加皮紙一層外縛以繩將短段漸漸退出其皮紙卽成小孔縛畢後抽去其桿（至三百五十）

火箭之藥亦以硫硝炭三質合成裝藥之時將火箭管置生鐵筒內內有豎鋼条如七十七圖將皮紙管套上用銅匙取藥裝入時時攪拌勿令重者在底輕者在面用木錐敲令堅實錐用硬木造成重二三磅裝大火箭時每藥一匙敲三十下小者每匙敲二十下再加一皮紙管下封一層紙紙外寒以泥如管徑三分之一泥塞上鑽一孔可通

第七十七圖



第七十八圖

火箭桿以輕木製成長如箭管九倍一端略大縛于管上一端漸小爲尾小于大端一半凡求火箭重心如徑一寸二五者其重心在領下三管徑徑二寸者其重心在領下二管徑半徑二寸以外者重心在領下二管徑處如尾太輕則易橫斜太重則不能升高如七十九圖（至三百五十九）箭頭記號須爆散如星易于望見法于爆藥內加火酒樹膠以刀切塊長四分寸之三樹膠取易于相黏上加藥粉以滿之（三百六十）

英國有一種火箭箭桿在中其領有數孔可令風氣入管內有一孔可裝藥綫如第八十圖（三百六十一）

第七十圖

第八十圖

火箭有桿以引直其路故易于上升未點放時六磅火箭之重心距頭二尺距尾七尺點放時重心漸漸移動燒至L節箭頭翻轉向下大約徑一寸至二寸之火箭可上升一千五百至一千八百尺徑二寸至三寸之火箭可上升三千六百尺十二磅火箭點放時與地面成十六度斜角亦可升至三千六百尺六磅火箭與地面成十四度半之角亦可升至三千六百尺一百十里之內可以望見中國里

三百六十四

火箭致用

火箭不但作記號且能焚燬檣帆以代開花礮彈有三磅六磅十二磅二十四磅三十二磅等名遇或土或木甚有透力十二磅火箭距遠三千七百八十尺可透土二十二尺英國水陸營所用火箭箭頭有藥引可鑽入開花彈其藥引之長短按彈之大小然不可鑽至彈底俾留餘地內裝炸藥其藥引一端有淺孔如杯內有一孔倘臨用欲減少藥引之時可略鑽去其火藥其炸彈上面一孔以裝火藥用螺絲塞緊凡欲將炸彈裝于火箭而擊處甚遠者不必減少其藥引若擊處甚近者特藥引直穿至彈底如二十四磅火箭亦鑽通其竇離圖錐一寸半處如三磅至十二磅者鑽至離圖錐一寸處至三百六十六

爆藥火箭用於陸路未必有濟因昂度不高受空氣揣力及下墜之力既不及遠又易改變方向遇順風則遠逆風則近橫風則偏故順風則宜漸減其昂度逆風則加其昂度右邊來之橫風則宜偏左左邊來之橫風則宜偏右使桿受風斜漸漸磨轉然欲其命中仍非易易三百六十七

火箭之用陸戰可驚敵馬又可攻敵兵藏聚之處又可攻敵城及海岸上之營房同遠力甚弱不能焚敵船而只能焚船上之風帆英國淺水礮船俱備火箭可駛入淺處以焚礮臺內之營房然洩出之火墜于已船最爲危險不可不慎三百六十九

火箭自筒中放出初出筒時速率甚緩箭頭稍向下已與箭筒之角度不同繼而漸加速率至飛路一半或三分之一時速率最大初出筒時全箭之重心離初動時不遠及漸燒其藥即漸移重心而改其飛路之向及燒盡時始循拋物綫而行因此故不能算其每段之準點三百七十

近年有以來復礮發火箭者欲先用礮藥之力次用火箭之力使速而且準所用火藥亦少尋常火箭速率最大時大約藥質已燒去三分之一惟用礮發之可助其始速不

致處筒火藥性能管須用硬質黃銅造法管內箭藥更須鍾令堅實管外增數箍以合螺管之來復綫來復綫每三尺成一周使火箭速率未大時轉動已甚快不致改變方向應用慢燒之藥使火箭始速每秒五百尺或八百尺時可以生力自飛三百七十一

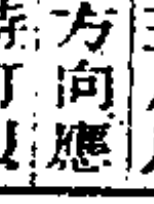
旋風火箭

海勒氏造旋風火箭使藥氣不全從尾孔洩出而并從近頷處五孔洩出一面向前一面施轉發時有兩法一法以兩板作斜槽承之令引正方向一法架上作圈將火箭套入圈內後有挺簧歷住其桿尾初燃時不能勝挺簧之力繼而勝之乃飛出而成大速率可免箭頭向下改變方向之弊三百七十二

第八十一圖

美國兵船所用旋風火箭旁有三孔在頷前近箭頭處如第八十一圖甲乙為箭三孔在頷前近箭頭處如空孔火藥化氣從丙孔洩出三百七十三

英國兵船所用旋風火箭近箭頭處有二孔管內有鐵片隔成兩段前半段令箭旋轉後半段令箭前飛綫片中間有孔使兩段相通如第八十二圖三百七十四


第八十二圖

海勒氏曾議磁船兩旁之磁宜盡裝火箭惟箭尾火洩最為危險宜用薄簡裝放使箭尾之火藥燒盡藥時亦變易方向與尋常火箭等三百七十六

藥引

藥引種類

開花彈之藥引有三種一為時刻藥引一為碰藥引一為自來火藥引時刻藥引乃快燒之藥藉磁發生火漸漸燒至磁彈其炸開有一定之時碰藥引亦藉磁發生火而內有挺簧彈到時碰動挺簧彈即炸裂自來火藥引不藉磁發之火彈到時碰動自來火彈即炸裂三百七十五

一論時刻藥引

藥引裝于管內用木錘及扦子捶令堅實美國用二千二百磅力之機器擠壓堅實其管之大小各視其彈舊時藥引如第八十三圖木圓錐形中穿一孔上端修口如杯外劃分寸記號乃將藥引粉填捶堅實修口內置火酒所浸之藥外縛以皮或油紙俾不受潮溼紙外標記號以記燒

之時刻即按其時刻作識于外面分寸乃裝入彈之引門凡藥引與礮管須平行不可偏倚既免碰壞藥引又免火氣近通炸開太早三百八十一

因見木引易朽易溼且有時不能着火故改用錫及紫銅造之亦向外裝入礮中令礮藥從彈隙外逼燒着藥引其藥引之料另裝于紙管臨用時將紙管納于錫管舊時藥引有裝于彈之上面者然九寸至十一寸徑之彈其藥引必裝于前面藥引之長視引門處彈鈑稍長八寸徑彈之英國兵船開花彈有三種時刻引一為五秒一為十秒一為十五秒三百八十二其紙管造法用一圓木將紙捲上裱糊堅固下端稍銳用剪剪去及加入銅錫管時先用一鉛塞錘入藥引內鉛塞如短圓柱半空半實用桿抵入空處椎擊一下令鉛漲開與藥引管緊合則平時雖有火星恨落但能燒藥引而不燒炸藥及礮發時礮藥力大將鉛塞震鬆火星透入即能炸裂其彈既裝藥引後用帽式之皮綳于引上以免海水滲入通出快燒藥線及些少火藥上封鉛塊使藥線不沾水氣臨用時去之三百八十五

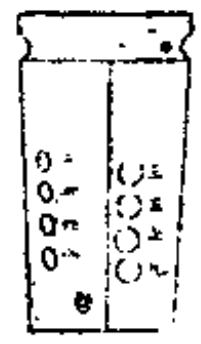
茲分別詳論于左三百八十七

英國藥引以紅銅為之有大小三等不用鉛塞與帽子故不及美國之精英國礮弁云每五枚中有四枚受溼無用每三枚中有一枚碰于敵船火滅無用皆因無鉛塞帽子之故或于引門邊用螺絲加一紅銅蓋以免受溼然銅蓋凸出方向難準亦不可用其碰滅之故則因木藥引螺絲綫易于碰斷成為不相連之數環子母彈殼尤薄震動時更易壞近雖用紙藥引究不妥善三百八十九

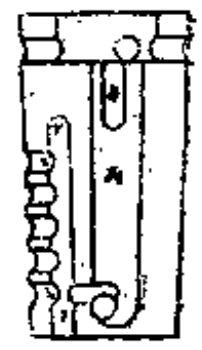
斯林格所造子母彈藥引分為兩段下為藥引管一為塞子管用紫銅捶成上端稍大不令落入引門內藏生火之實又用尋常引藥滿之下端有口形如圓錐高十分寸之一使燒入時火氣稍舒易于延燒炸藥其木塞中有孔分

為兩截下截如圖錐合於引門上截如圖柱內有軟木為裹裹有孔可鑽銅管因軟木有漲力故不壞藥引三百九十博克什所造子母彈藥引如第八十四圖為外形八十五八十六圖為剖開之形丙為引藥在管之中心以外丁為火藥在管中最厚之處上半有火藥粉使易于生火辛為引藥內鑽成之孔長十分寸之四第八十四圖之數目字即孔下之分寸可定燒時之長短考鑽以孔最長為每寸五秒戊為各數之孔最下一孔通于火藥餘用泥與火藥堵塞藥引最低處有藥線使藥引與丁丁火藥相連藥引管外面包紙加漆上用銅錫蓋子臨用去蓋凡燒至所鑽之孔即通丁丁火藥漸燒至炸藥此法雖善頗不省便凡遠參引藥鬆緊不同則燒之遲速不一三百九十一

第八十四圖



第八十五圖



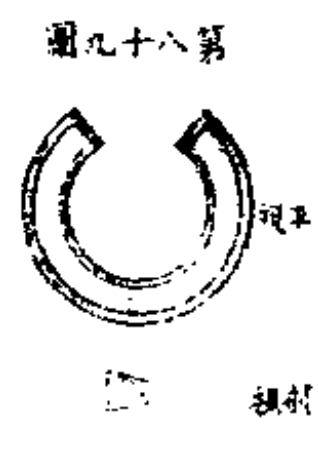
第八十六圖

坡耳曼所造藥引係將引藥平壓堅實故能緊密勻淨如第八十七圖其管係鉛錫造成截圓柱形一端有縫如弓式通引內之火藥外有分秒表可分每秒為四如第八十八圖弓式下有快燒藥綫上加引藥上有銅環如第八十九圖用機器壓令堅實八十七圖之庚為圓孔孔內滿以細火藥上蓋鉛片不令風氣襲入藥引外有螺絲與引門螺槽相合乙處可入螺鑿以與引門旋緊欲燒若干時刻即按分秒表之秒數夾斷又恐鉛錫管太軟噭發時將藥引推送入彈故復於引門上加一鐵圈圈有螺絲先將圈旋入引門然後將藥引旋入圈中其分秒表夾斷處露出快燒藥綫燒入引藥藏出鉛蓋透成一孔即可連燒炸藥此藥引時刻甚準向惟用于陸路輕噭中然子母彈反大開花彈俱可用此藥引用時只須夾斷極為省便法國舊時曾用此藥引于子母彈中不用夾斷其時刻不能準故知夾斷為最善三百九十五

第八十七圖

第八十八圖

第八十九圖



法國子母彈藥引為硬木一塊內穿三平行管每管以鐵裝引藥多少不定以欲燒之時刻為率不滿之兩管封以皮塞子其最淺之一管糊以紅紙稍滿之一管糊以蓋

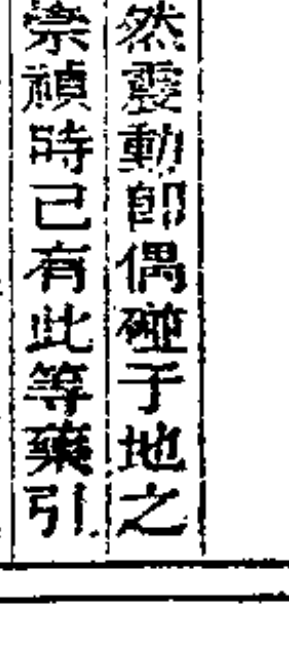
紙標明離磯若干遠處可以炸開又用皮紙將三管一齊封塞如第九十圖用時將應用之一管揭去皮塞大約最後者一秒半稍滿者二秒半最滿者三秒半此藥引再千皮紙之帶上作識則雖黑夜中不識字者亦能辨三百九十六

第九十圖

二論碰藥引

碰藥引亦有數種然在磯管中偶然震動即偶碰于地之時每有悞炸之虞故不恆用之明崇禎時已有此等藥引當時概用圓彈不能定其所碰之面今用長彈較有把握然美國曾試用碰藥引仍不甚佳法以點銅爲管中留方膛穿以小孔通于磯藥膛旁有自來火內有鐵珠一顆用線縛于膛之上面彈與藥間有木底隔開磯發時震斷其線鐵珠墜于膛底因底非自來火故仍不炸及着物時鐵珠跳入自來火彈即炸裂然慮其線斷太早悞炸爲害或震動未斷彈不炸裂 四百

第九十一圖



波斯于二千年前曾試用碰藥引亦不甚佳其外形同于美國之藥引內分爲二圖管上管之徑稍大如第九十一圖內有小玻璃管兩端封固貯磺强水半管管外縛以線此線先浸于鉀養水內此水卽鉀養緩養十七分硫磺

炸開其彈此藥引惟恐彈在磯管偶動及彈擦過地面時

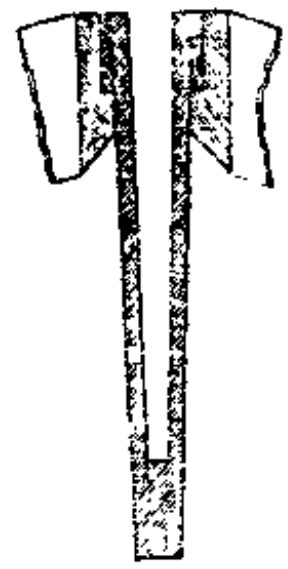
第九十二圖

每至炸開太早 四百五

荷蘭于二十年前造一種藥引與前略同惟不用磺强水及自來火如第九十二圖其管以鉛錫合造中有大圖管旁有小圖管下端相通俱滿以引藥上有玻璃管及鉛帽鉛帽外面亦以引藥塵緊可燒二秒時玻璃管兩端不封

滿以細藥上連快燒藥線藥線一端穿入小管以通大管
礮發時先燒鉛帽旁引藥後燒入小管引藥其鉛帽已務
動及彈過物時壞其玻璃管燒入細藥及快燒藥線即可
燒其炸藥倘玻璃管不碎其小管內引藥亦可延燒炸藥
不過時候略遲耳此雖稍遜于波斯藥引而無悞炸之險

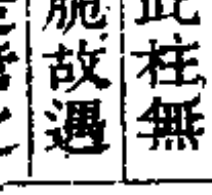
第九十三圖



斯奴克所造藥引以鋅爲管一端封固如第九十三圖引藥燒熱時鋅質化脆故彈過物即壞其引門有木塞塞內以軟木爲裹裝入藥引藥引有邊以免墜落入彈外端較重故礮時易壞其管

斯林格所造礮藥引簡省而不危險不論何種彈俱可配用如第九十四圖分爲兩段一爲藥引管一爲藥引塞管中有柱形如圖錐以皮紙卷成圓柱滿以尋常引藥外而引藥燒完此柱無所倚着石膏性脆故遇物即能震碎其造管之皮紙先浸于硇荅琉養之水則紙不能燒管底留慢藥中

第九十四圖



石膏爲之下半空質俟

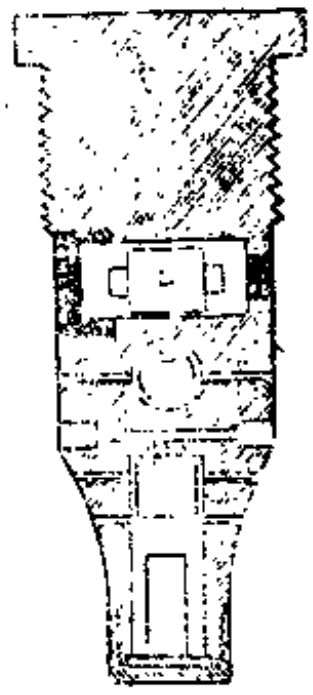
段置快藥上段置藥粉壓緊後鑽成一孔四周漆以樹膠乾後再澆以石膏石膏未凝時貫以木棍不通至底凝後取出即成有底圓管此藥引無論擊遠擊近均可用之兩上有孔可裝藥引管因有軟木故在礮管時不致震壞中段較藥引管稍大下段最窄使引藥之火易于入彈其大塞先置彈內紙管俟臨用時入

統觀各種礮藥引雖擊中船旁亦不濟事因一碰卽炸不能透入船內也或云藥引燒入彈中非立時炸開大約可透入深際然卽非立炸亦但能損壞其船旁不如時刻藥引之透入船中及時而炸故礮藥引究遜于時刻藥引

三論自來火藥引

自來火藥引細弱而不簡便英國法國之兵船恆用之英國以黃銅造成旁有螺線可旋入引門用螺稍旋緊下端伸入引門內面旁無螺線中有上下兩膛形如圖管兩膛

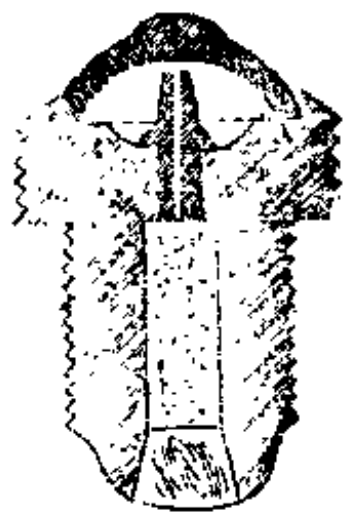
第九十五圖



之軸成交股如第九十五圖爲剖開之形其上膛拔軸剖開下膛按交股剖開兩膛形式相同乙爲膛內點銅桿上穿一孔貫以銅絲將桿懸于膛內膛之一端有螺絲旋定每膛兩端有微凹處內滿自來火質凹上細孔可通外面兩膛之外藥引管下端又有一膛其內亦有銅桿懸于銅絲此膛之軸與藥引管軸平行惟一端有微凹亦有自來火及細孔通于橫管橫管兩端有小膛亦有自來火一端膛底有鉛針向上此藥引用于圓開花彈中則彈遇物時無論碰着何面其內必有一銅桿與碰處成直綫或平行其桿即離開銅絲碰于自來火上以延燒炸藥然亦有不發火者四百十五

波耳本之藥引以點銅造管管外有螺絲綫可旋入引門上半管徑大于引門口邊有螺綫可旋合引蓋以防潮溼如第九十六圖戊戊爲管上銅蓋上有孔丁爲自來火帽旋入孔內下有鋼火門內填火藥下有軟木塞彈遇物時鋼火門引火以燒藥纔去塞子以通炸藥綠銅蓋甚厚故彈擦地面或水面時尙不震動及彈碰船旁或堅壁震動銅

第九十六圖



第九十七圖

圖彈遇物時火門碰于蓋即生火炸裂此藥引較勝于波耳本法因碰時至炸時歷時較多會用三尺厚之木靶透至二尺餘始炸四百十八

第九十八圖

門藥眼

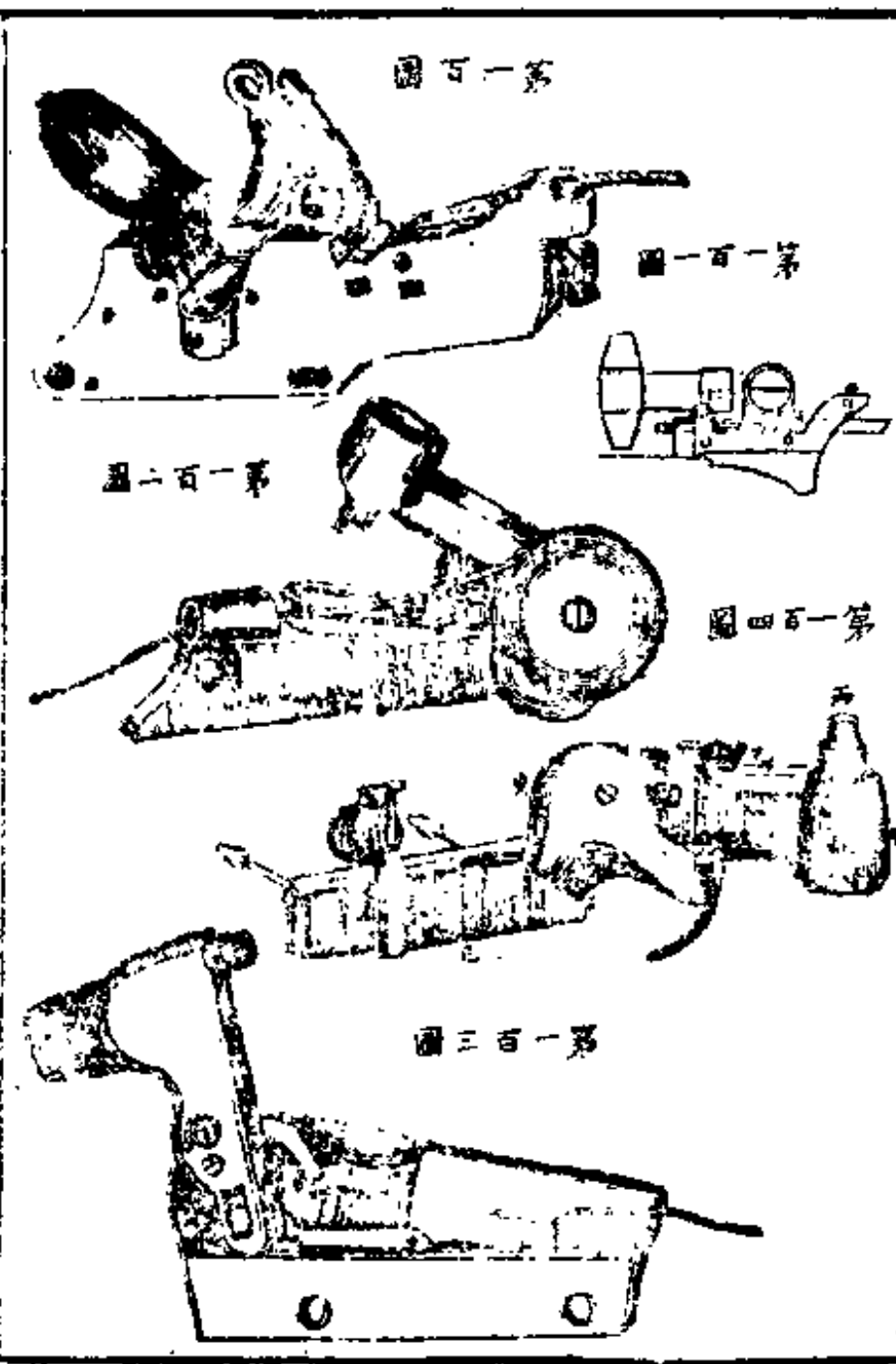
門藥緣起

古時于門眼內裝以碎藥燃火點放其後于門眼處挖一孔以裝碎藥另用火繩點放火繩或麻或紮徑百分寸之六造時將麻泡於開水內十分時其水二十分內和鉛養醋酸一分掛起曬乾每點鐘燒四寸綿花綫造者每點鐘燒四寸半其後改用藥線將碎藥自模中裝入皮紙管其

模如第九十八圖（四百二十一）又數年改用駝毛管門藥將毛管切去兩端一端剖碎絹以絨絲用火藥與樟腦火酒併合成膏灌入毛管內黃鐵絲膏凝後取去鐵絲于絨絲絹內置快燒藥以使燒之加速如第九十九圖（四百二十二）

第九十九圖

乾隆五十年後始以尋常洋槍上火石雞嘴用于礮上其後又造礮上火石雞嘴如第一百圖惟不似洋槍之用挺簧而藉門眼所洩藥力彈開其雞嘴雞嘴上有皮以防損壞法國所用雞嘴頸後有墊使彈回時不致碰壞如第一百一圖又數年始用自來火門藥形如圖片其門眼外面稍凹以置此圖片而用雞嘴擊之用蓋壓之以免墜落蓋上有旋針活動又凸出鋼塊上成斜面雞嘴擊時碰此斜面蓋即移開而雞嘴恰擊于圖片如第一百二圖又數年始用銅帽雞嘴可免毛管繼因改造大礮礮質甚厚改復用毛管上綴自來火以引火入礮（四百二十七）

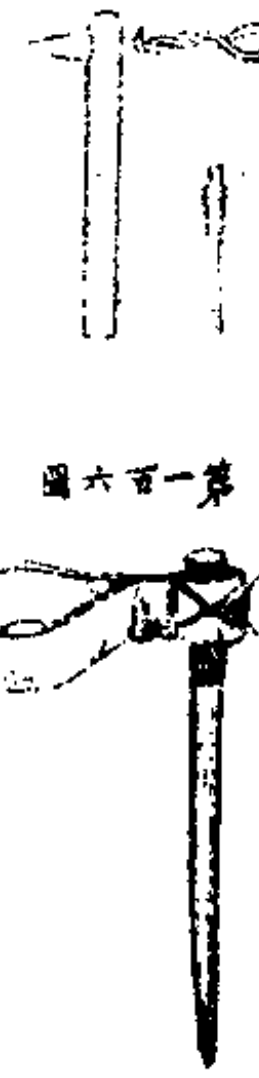


裝尋常火藥蓋之以紙紙上置自來火係以水銀爆粉及火藥粉造之英國近年亦用毛管如九十九圖惟管上加一細橫管內藏自來火雞嘴碰于管上即能生火不必擊于門眼也然引火入礮恐其較緩不如新樣雞嘴用繩曳之即擊于門眼再曳之則因雞嘴有凸出處即可向旁移開如第一百三圖其後增損其法如第一百四圖甲爲雞嘴乙爲頸丙爲鐵觜丁爲嘴可于一寸地活動已爲雞頭蓋相合處與爲托子亦用繩曳之既碰後因有空處活動故復可曳令還開近年鑄礮時即鑄成托子不用已與兩物（四百二十二）

新樣門藥管

今陸路所用門藥管係精磨擦以發自來火如第一百五圖以紅銅爲管甲爲鐵絲一端扁而有齒端末甚軟可彎而不斷銅管內裝以門藥膏亦以鐵絲留中孔別有短管與大管相通內藏鉀養綠並錦硫之質此質用樹膠水濕濕臨用時曳去有齒之鐵絲其管中受擦生火然銅管墜于地上恐慴踏之而火發傷人故礮船上不恆用之英國所用門藥管並以毛管爲之而不用紅銅又恐其太軟故上端加以皮扣增令堅固此等藥管或可用於兵船

第一百五圖



第一百六圖

美國水師書院原書　美國　金楷理　口譯
嘉興　朱恩錫　筆述
崇明　李鳳苞　刪潤

下墜速率

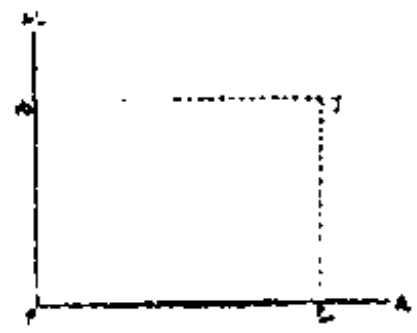
凡物從空中下墜恆循垂綫謂之地心攝力凡物形大而質輕者下墜恆遲小而質重者下墜較速則因空氣之阻力凡重等而面不等者其阻力即因面而爲大小設取長玻璃管用抽氣筒抽去空氣則錢與雞毛同時墜落是無空氣處即無阻力（四百三十九）

凡物下墜時各段之速率不同愈後愈快其初墜時未有速率及一秒時有速率每秒三十二尺一八及二秒時有每秒六十四尺三六過三秒有每秒九十六尺五四大約每秒加速三十二尺一八有算式如下

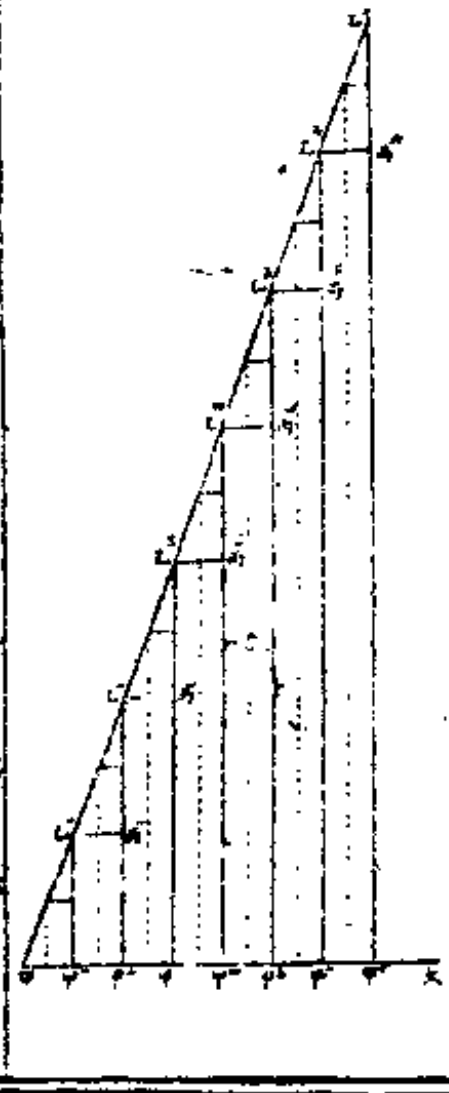
庚爲第一秒末之速率亥爲過若干秒後之速率酉爲秒數設已過七秒半則酉爲七秒半庚爲三十二尺一八亥爲二百四十一尺三七即七秒半之頃之速率也（四百四十）

既知無空氣處即無阻力即知同質同重同形之二物同時下墜其速率必同且知兩物相連其體加重一倍其速率仍同且知一物分作多塊每塊所受地心力恆同故在空中無論輕重其所受地心力無不同凡下墜之速率可以推算如每秒墜下五尺則過七秒後之速率爲三十五尺如第一百七圖甲乙分數爲墜過秒數甲地爲無界縱綫相交于甲點其甲丙分數爲初墜之速率相乘得甲乙丙丁方積即速率之尺數再以第一百八圖解

第一百七圖



第一百八圖



各秒遞加之速率亦作甲天無界橫綫甲至甲爲一秒甲乙丙丁方積即速率至甲爲七秒設以甲甲爲三十二尺一八則甲甲爲六十四尺三六過三秒有每秒九十六尺五四大約每秒加速三十二尺一八有算式如下

庚爲第一秒末之速率亥爲過若干秒後之速率酉爲秒數設已過七秒半則酉爲七秒半庚爲三十二尺一八亥爲二百四十一尺三七即七秒半之頃之速率也

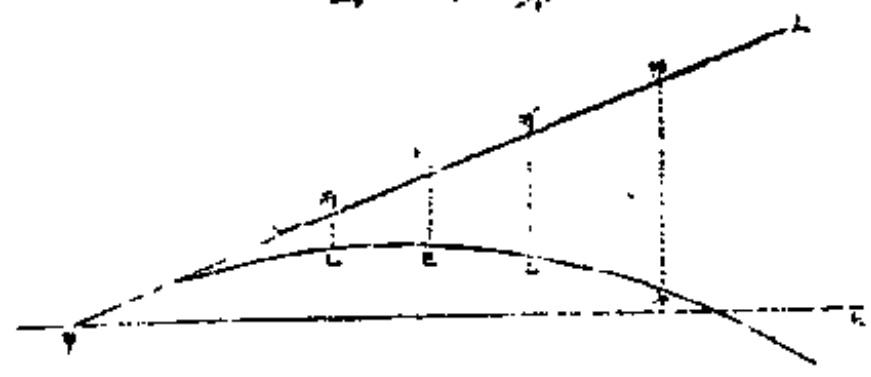
既知無空氣處即無阻力即知同質同重同形之二物同設物墜七秒則所墜尺數與甲甲三角積等若每秒加三十二尺一八則第一秒末墜第二秒所墜尺數如甲乙丙甲長方積第三秒所墜尺數如甲乙丙甲長方積過七

秒後共墜尺數如七長方之共積此共積略小于甲甲乙乙之面積若每半秒加三十二尺一八之半則七秒後共墜尺數如十三小長方之共積雖大于七長方而仍微小于甲甲乙乙之面積若將秒數析至無窮則必與甲甲乙乙面積相等故三角形之句爲秒數股爲每秒之速率句股積爲每秒墜過之尺數餘倣此秒數與半速率相乘設亥爲酉秒末之速率辛爲墜過尺數則有算式如 亥 酉 辛 而前節所得算式爲 酉 一半 酉 因亥爲恆數故墜下尺數若墜下則代亥以 酉 庚 而得 酉 一半 酉 庚 酉 因庚爲恆數故墜下尺數若墜下秒數平方之比如第一秒墜下十六尺〇九過二秒後爲六十四尺三六過三秒後爲一百四十四尺八一過四秒後爲二百五十六尺四四即十六尺〇九之四倍九倍十六倍皆合秒數之平方 酉 平方 酉 四 酉 百四十九

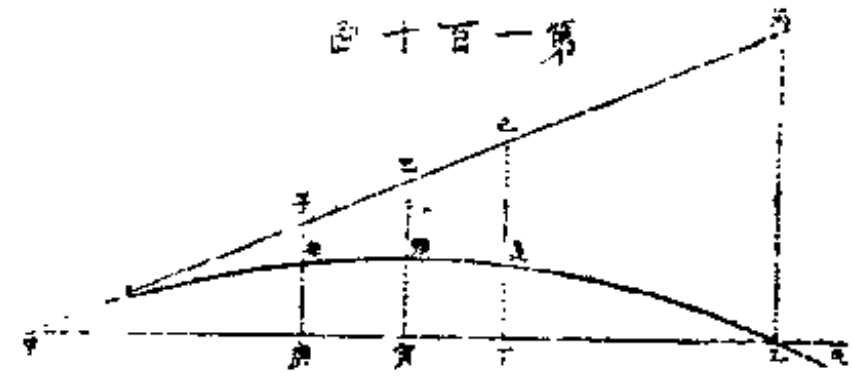
拋物線理

凡物行空中苟不論空氣阻力之差則必爲拋物綫如第一百九圖甲人在線前行宜以百尺爲恆速率自始方向下墜如 午 卯 尺而 巳 寅 與 午 卯 比若酉與酉比過酉秒時彈自始方向下墜如 卯 甲 與 卯 甲 比若酉與酉比即 寅 甲 與 卯 甲 比若酉與酉比又各自甲人綫作垂線抵彈行綫則各垂線之長與 卯 甲 比皆合秒數之平方故彈行綫必爲拋物綫求縱綫循空中彈行線剖之爲拋物面自彈到之各點作垂線至地平線謂之縱綫如第一百十圖甲爲起處甲天爲地平乙爲墜到地平處謂之墜點所成角度謂之

第一百九圖

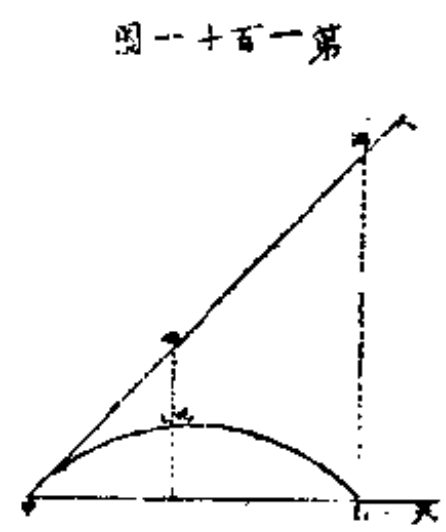


低于丙十六尺〇九過二秒時苟無攝力宜到丙處距甲二百尺惟因攝力令二秒中下墜六十四尺三六故不到丙而到乙低于丙六十四尺三六過酉秒時苟無攝力宜距甲如 酉 百尺 酉 而 酉 庚 尺故漸屈而爲 酉 庚 酉 拋物線然則不計阻力無論何角度何速率必與拋物綫相合如酉爲秒數亥爲始速甲人線上定以寅卯兩點酉爲甲至寅卯秒數與半 甲 寅 亥 酉 甲 卯 亥 酉 比若酉與酉比過酉秒時彈自始方向下墜如 寅 甲 午 卯 尺過酉秒時彈與甲人線上之寅卯兩點皆合秒數之平方 酉 平方 酉 四 酉 百四十九 人



彈落角甲乙爲平面距遠庚爲平面上任一點庚子爲庚點之股乙丙線成句股形甲庚子與甲乙丙爲同式所以甲乙：甲庚：：乙丙：庚子而成一又甲丙：庚子：：乙丙：庚子而成一又所以甲乙：甲庚：：甲丙：庚子而成一因辛子：庚子：：乙丙：庚辛可以上文兩點其距實點相等丁戊與庚辛爲丁庚兩點之縱線所以甲乙：乙丙：：甲丁：乙戊：：二：一因距實相等故二丁：甲丁即庚辛：甲乙且一：二：：庚辛：乙丙所以庚辛：乙丙即二丁：甲丁：：二：一是知兩縱線等長者其距中間實卯縱線必等甲至卯爲升段卯至乙爲降段苟無阻力則升降兩角必等而合拋物線甲乙線中間之寅已股綫爲乙丙之半故甲乙：乙丙：：四：二而甲乙：乙丙：：甲寅：乙寅：：二：一是知甲寅：乙寅：：四：二而甲寅：乙寅：：甲乙：乙丙：：二：一是知甲乙：乙丙：：甲寅：乙寅：：二：一而甲乙：乙丙：：甲庚：乙庚：：二：一是知甲庚：乙庚：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲辛：乙辛：：二：一是知甲辛：乙辛：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲壬：乙壬：：二：一是知甲壬：乙壬：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲癸：乙癸：：二：一是知甲癸：乙癸：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲子：乙子：：二：一是知甲子：乙子：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲丑：乙丑：：二：一是知甲丑：乙丑：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲寅：乙寅：：二：一是知甲寅：乙寅：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲卯：乙卯：：二：一是知甲卯：乙卯：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲辰：乙辰：：二：一是知甲辰：乙辰：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲巳：乙巳：：二：一是知甲巳：乙巳：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲午：乙午：：二：一是知甲午：乙午：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲未：乙未：：二：一是知甲未：乙未：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲申：乙申：：二：一是知甲申：乙申：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲酉：乙酉：：二：一是知甲酉：乙酉：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲戌：乙戌：：二：一是知甲戌：乙戌：：甲乙：乙丙：：二：一而甲乙：乙丙：：甲亥：乙亥：：二：一是知甲亥：乙亥

第一百十一圖



乙甲丙角爲四十五度則 $\frac{乙丙}{乙甲}=\frac{甲乙}{甲丙}$ 所以 $\frac{甲乙}{甲丙}=\frac{乙丙}{甲丙}$ 式內代去 $\frac{乙丙}{甲丙}$ 成 $\frac{甲乙}{甲丙}\left(1-\frac{甲切}{甲丙}\right)$ 即 $\frac{甲乙}{甲丙}\left(1-\frac{甲切}{甲丙}\right)=\frac{乙丙}{甲丙}$

且 $\frac{乙丙}{甲丙}=\frac{甲乙}{甲丙}$ 故 $\frac{甲乙}{甲丙}=\frac{甲乙}{乙丙}$ 即 $\frac{甲乙}{甲丙}=\frac{半弦}{亥}$ 亦即 $\frac{甲乙}{甲丙}=\frac{亥}{庚}$

所以甲角四十五度時其距遠如庚約亥之數是知甲角四十五度五度而所增與所損等則其距遠必等如命增損五度爲

$$\text{哗則有}\ \frac{\text{早晨}}{\text{半}}=\frac{\text{哗}}{\text{正弦}}\left(\frac{\text{九十度}}{\text{甲丙}}-1=\frac{\text{哗}}{\text{正弦}}\right)$$

$$\text{又有}\ \frac{\text{早晨}}{\text{甲}}=\frac{\text{丁哗}}{\text{正弦}}\left(\frac{\text{九十度}}{\text{丁丙}}-1=\frac{\text{丁哗}}{\text{正弦}}\right)$$

$$\text{然}\ \left(\frac{\text{九十度}}{\text{甲丙}}-1=\frac{\text{哗}}{\text{正弦}}\right)=\left(\frac{\text{九十度}}{\text{丁丙}}-1=\frac{\text{丁哗}}{\text{正弦}}\right)$$

所以哗昃三十度與六十度始速相等者其距遠必等且 $\frac{\text{甲乙}}{\text{庚}}=\frac{\text{亥}}{\text{正弦}\times 2}$ 故知空中各彈之距遠必若各彈始速之比

空氣阻力

凡物行于空氣中受空氣阻力減其速率而阻力大小及速率之大小面與物形無與也嘗試圓彈按面之大小而知阻力大小若剖面之比且較大於平方速率之比設以圓彈半徑爲一寸則各速率之阻力如下

每秒速率尺數	空氣阻力磅數
一〇〇〇	二六二五
九〇〇	一九五七
八〇〇	一三五二
七〇〇	九五七
六〇〇	六九〇
五〇〇	四六〇
四〇〇	二九〇六
三〇〇	一六一二
二〇〇	〇七〇九

是知無論彈徑若干均可以半徑平方比其阻力如二十四磅彈半徑 $\frac{八寸}{二十}$ 其速率一千尺時有比例如 $\frac{五十四磅}{二十四磅}=\frac{\text{則爲一}}{\text{其速率一千}}$ 百八十二磅四八四又如十二磅彈半徑 $\frac{六寸}{二十}$ 其速率一千

成 $\frac{甲乙}{甲丙}\left(1-\frac{甲切}{甲丙}\right)$ 故 $\frac{甲乙}{甲丙}\left(1-\frac{甲切}{甲丙}\right)=\frac{庚}{二亥}\times\frac{甲切}{甲丙}$ 又 $\frac{甲乙}{甲丙}=\frac{庚(1-\frac{甲切}{甲丙})}{二亥}\times\frac{甲切}{甲丙}$ 式內代去 $\frac{甲乙}{甲丙}$ 得 $\frac{甲切}{甲丙}=\frac{庚(1-\frac{甲切}{甲丙})}{二亥}\times\frac{甲切}{甲丙}$ 即成 $\frac{甲切}{甲丙}=\frac{庚}{二亥}-\frac{庚}{二亥}\times\frac{甲切}{甲丙}$ 凡 $\frac{甲餘弦}{甲弦}=\frac{倍甲弦}{二}\times\frac{甲弦}{甲弦}$ 所以 $\frac{甲餘弦}{甲弦}=\frac{庚}{甲乙}\times\frac{倍甲弦}{二亥}$ 是

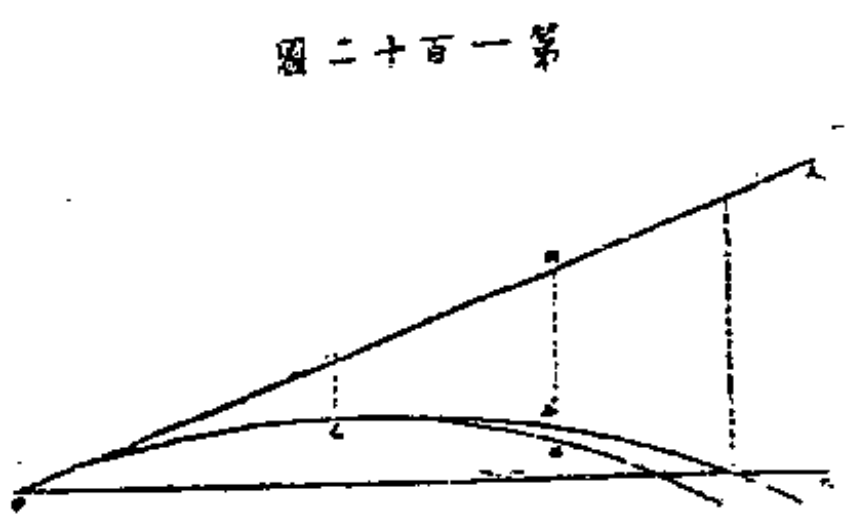
上文有 $\frac{甲丙}{乙丙}=\frac{半}{亥}$ 之比例今以同數代去比例式中之乙丙及甲丙

上文 $\frac{甲乙}{甲丙}=\frac{庚(1-\frac{甲切}{甲丙})}{二亥}$ 式內代去 $\frac{甲切}{甲丙}$ 即 $\frac{甲切}{甲丙}=\frac{甲餘弦}{甲弦}$ 故 $\frac{甲餘弦}{甲弦}=\frac{庚}{二亥}$ 又 $\frac{甲乙}{甲丙}=\frac{庚(1-\frac{甲餘弦}{甲弦})}{二亥}$ 因 $\frac{甲餘弦}{甲弦}=\frac{甲餘弦}{甲弦}$ 故 $\frac{甲餘弦}{甲弦}=\frac{甲餘弦}{甲弦}$ 故知 $\frac{甲餘弦}{甲弦}=\frac{甲餘弦}{甲弦}$

尺時有比例如 則為一百十五磅五五六 四百五十九

彈剖面愈大固增其阻力而彈體積愈重却減其阻力一為半徑平方之比一為半徑立方之反比例如上文二十四磅彈阻力為一百八十二磅餘則較輕一半之十二磅彈宜有阻力九十一磅而實有一百十五磅餘是增重一倍者其所增阻力不及一倍也故實彈所受阻力較少于同徑之炸彈鉛彈所受阻力亦較少于同徑之鐵彈皆因體積較重之故 四百六十 速率阻力之外又有彈在空中轉動之面阻力最能改變彈之方向故凡見彈出不準而愈遠愈偏者固係礮口未經定正若彈出後差數大小不一或始偏左繼偏右者大約有三故一為轉動之面阻力不同一為速率之大小不同一為彈離礮口時倚着一邊其藥同而速率不同者因礮筒中結成藥膏減少其空隙往往擦淨礮膛時未能及遠及結有藥膏漸能及遠今不論其方向之偏而但論其阻力之理 四百六十三

試專論阻力改變拋物綫之故設每秒速率一千六百四十尺而礮臺四十五度有式 (二一) (如圖) 但二十四磅彈始速為



第一百十二圖

其距遠為 五百尺 凡始速少昂度少者空氣阻力亦少者 四百尺 昂度 八度半 地心攝力 垂直向下 其距遠

然嘗試四十二磅彈 初速每秒八百尺 時其距遠

前第一百十圖下 甲子 乙丙 辛子 本同于 甲丙 甲子 之比然既有阻力

則下墜較速 乙丙 辛子 必大于 甲丙 甲子 之比如第一百十二圖甲人

綫上定寅卯兩點成臺兩綫按拋物綫理有比例如下

在午而在午是翌墜綫大于

甲寅 甲卯 寅巳 卯午 即 (甲寅)² (甲卯)² (寅巳)² (卯午)² 然彈受阻力不

翌不合比例阻力愈大則牟

愈長故大小兩彈始速及昂

度相等者大彈之墜綫必長

于小彈之墜綫故無論何彈

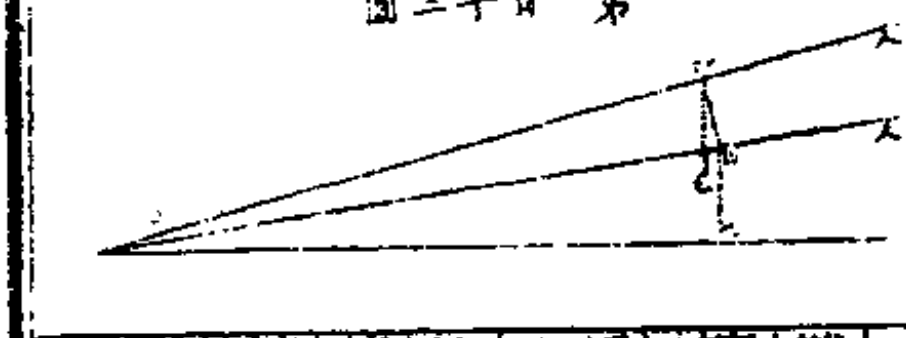
大彈為甚 四百六十七

前求拋物綫高點如圖甲乙四二即距遠四分之一乘甲正切然因阻力減低其墜線而欲其距遠相等者必增高如攻擊礮臺之故凡兩彈距遠相同者其小彈愈須增高如攻擊礮臺之田雞礮八寸彈較高于十寸彈十寸彈較高于十三寸彈凡彈行綫愈長則前半之升段愈不合于後半之降段其彈落角亦愈大于礮昂角四百六十八

拋物綫最遠爲四十五度而彈行綫最遠不及四十五度始速愈大者愈不及四十五度凡昂度最小與地平相近時橫面阻力與直面地心力相交成十字則阻力不能改變地心力之速率如第一百十三圖甲人爲昂角設無地心力而但有阻力則某秒時彈應至丙丙甲與丙甲等然有地心力必攝令至乙乙又有始速相等昂度更高之一彈設但有阻力則某秒時彈應至丙丙甲與丙甲等然有地心力必攝令至乙丙乙亦必與丙乙等故昂角一三度時同速率之彈于同秒時下墜其墜綫必同且昂角不大者不甚懸殊昂度大而始速甚小者亦不甚懸殊

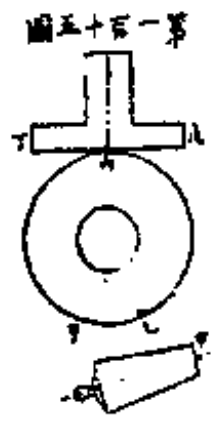
審定礮準

第一百十三圖

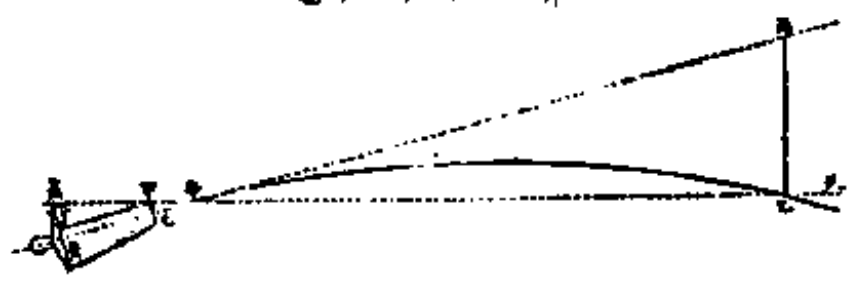


第一百十四圖

第一百十五圖



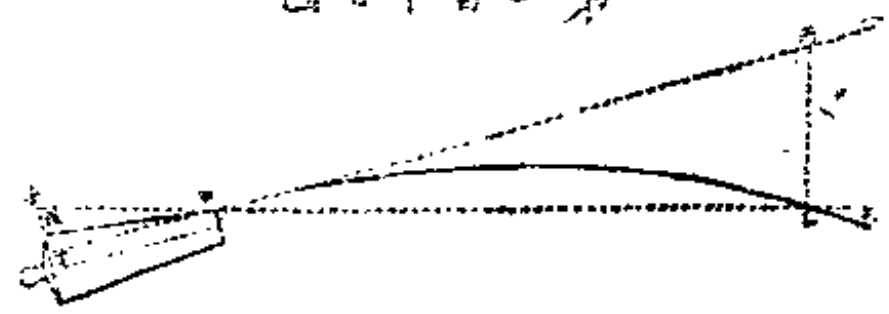
第一百十六圖



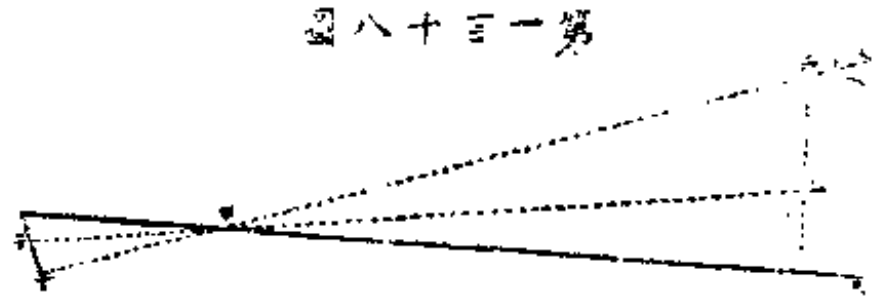
今姑不論彈在空中轉動生偏而但論昂度之高低如第一百十四圖欲擊乙點須定準點于丙即上文墜綫之理凡用礮者先向左右慶令礮恰對所擊之物然後升降其礮口以定之其升降時仍合物之垂綫謂之割面然必兩耳與地平命毫無偏倚方使割面與垂綫恰合設以丁戊鉛準置于第一百十五圖之甲乙丙尾箍貳口箍覘鉛垂綫遇礮面何點即爲垂綫之割面又法用礮耳規跨于礮耳兩邊量至鉛垂綫處爲恰好四百七十三

第一百十六圖戊庚爲口箍半徑庚丙爲尾箍半徑甲已爲礮面綫戊辛庚角爲礮面角彈初出時未離庚丙綫故割礮面綫于辛謂之初點及漸離庚丙綫下墜而又割礮面綫于乙謂之次點自礮口至初點謂之初距凡一礮內用藥之始速不同藥數不同裝法不同管中潔污不同則初距亦不

第一百十七圖



第一百十八圖



同凡言初距而不言藥數者皆係足額藥數欲算磯面角則用戊甲丁角有式白點藉以取準也（四百七十四）初點次點西人稱為白點因靶有表尺者所以引長尾箍半徑以移遠其次點與磯相平則望角即為已角若次點高于磯丁子邊等于兩半徑較加表尺今以表尺某寸之次點其比例如第一百十七圖戊子為表尺甲丁子與甲乙丙為同式形則有比例甲丁：甲乙＝丁子：乙丙故甲乙：乙丙＝丁子：甲丁所以因甲乙丙與甲丁子為同式形甲乙：乙丙＝甲丁：丁子即甲乙：甲丁＝乙丙：丁子是子之為表尺某寸之望線乙點為表尺某寸之次點其比例如甲乙：甲丁＝乙丙：丁子即甲乙：乙丙＝甲丁：丁子且甲乙：乙丙＝戊子：子辛即甲丁：丁子＝戊子：子辛是甲丁與戊子為同比例而知有式如甲乙：乙丙＝戊子：子辛即甲乙：戊子＝乙丙：子辛且甲乙：戊子＝乙丙：子辛即知丑乙：乙丙＝乙丙：乙寅凡甲角甚小則次點距磯口之數不增減而甲丙與乙丙俱不增減因甲為恆數所以不減甲乙與乙丙而但加戊角則但減辛數角漸大必正弦漸增而餘弦漸減迨今甲角甚小幾若彈行直線故所減辛數無幾而所加戊角無幾仍無幾直可謂之無增減故直擊時即極小時其表尺長短與次點之遠近相關而于戊角之大小無涉無論有無戊角仍用比例且甚甲乙之距遠仍同

凡欲擊處與磯同平面者仿此（甲乙丙丁）

不與磯同平面而如第一百十八圖乙點高于磯甲乙望綫與地平成乙甲天角（角頂地面角度）命為戊所擊之物高于磯為正

觀上比例而乙丙綫可求試增長表尺辛如第一百十九圖用大于辛之辛其擊綫如乙丙較大于乙丙則有比例

丁：甲 :: 甲：乙丙／辛：乙丙／

即

乙丙：辛 :: 乙丙／辛：乙丙／

亦即

乙丙：辛 :: 乙丙／辛：辛

故知

乙丙／辛 = 乙丙／辛 × 甲／丁

且知

乙丙／辛 × 甲／丁 = 乙丙／辛

即

乙丙／辛 × 甲／丁 = 辛／辛

用辛

辛／辛 × 甲／丁 = 辛／辛

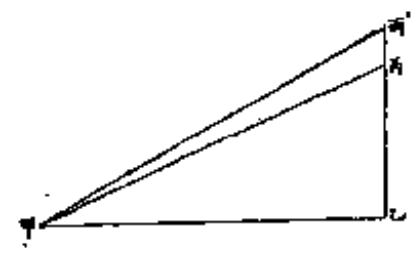
表尺時與用辛表尺時擊綫俱等于乙丙而彈所及處有丙而相差之數名曰直差即乙丙／乙丙若辛小于辛即爲乙丙／乙丙故有比例

物距礮上尺數 礮長尺數 擊綫差數 表尺差數

乙丙／辛 × 甲／丁 = 其表尺增減十分寸之一距礮口若干遠處有若干直差列於下表

彈類	距礮遠	直差數
三十二磅彈礮	三百尺	〇·二七
	六百尺	〇·五四
	千零百尺	一·三五
	三千尺	二·七〇
四十二磅彈礮	三百尺	〇·二六四
	六百尺	〇·五二八
	千零百尺	一·三二
	三千尺	二·六四

第一百十九圖



觀表而知三十二磅彈擊三千尺之遠每表尺升降十分寸之一其彈必或高或低于所擊處二尺七四百七十九凡所擊之物近于次點即應減少礮面與礮軸所成之角即尾箍處應更低于礮口若干寸數爲哞

乙丙／辛 = 乙丙／辛 × 甲／丁 = 哞／味 × 甲／丁 = 哞／斛

倘物既近于次點而仍以礮面爲望綫味／末則有哞所生之直差如哋有比例

哋：哞 :: 丁：哋

哋即彈到處高于應擊處之尺數故須取低于應擊處亦如哋尺數以與礮面參直方能中物然應低之數遠處不能揣度仍須于表尺上取之如第一百二十圖乙爲次點若用丁戊表尺則所望之點在庚然後將礮面望綫移就之以甲庚引長至乙垂綫下如乙即

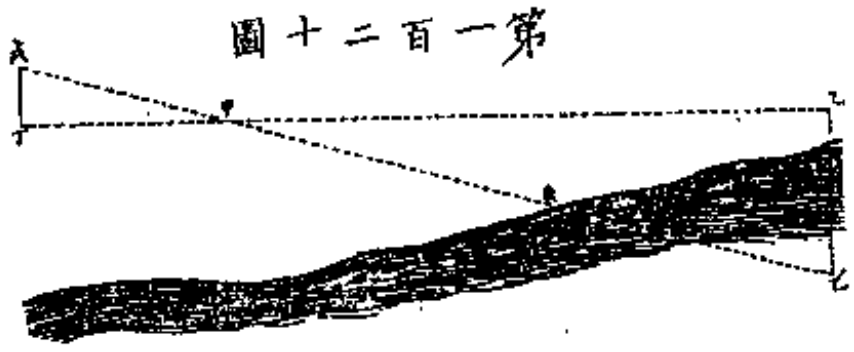
甲：丁 :: 甲／乙：戊／丁／乙／

或

丁：哞 :: 哞／乙／：乙／

是知表尺與直差有正比例四百八十

第一百二十圖



望準者于礮之前段隆起令與尾箍半徑同高不用上文之礮面綫而用礮軸平行之綫也舊時用水板于礮口之上作望準繼而用鐵釘有法國人改用短柱上劃尺寸內面橫條可升降而表尺不動表尺最高與橫條最低參直爲距遠最大約三千三百尺或三千九百尺表尺最高與橫條最高參直即礮軸平行之綫四百八十二船旁之礮不便在礮口作望準改裝于

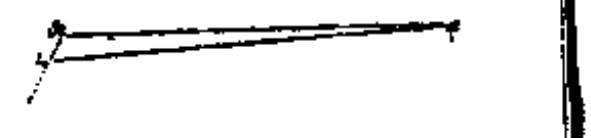
第二段助面上欲定望準之高者或用木塞礮口上立直尺量取尾箍半徑相等之數或用水縛于礮面中穿一孔與礮軸平行如第一百二十一圖或中不穿孔但作長槽

第一百二十一圖

凡有望準之礮無初點其次點處亦異英國以礮平置架上令礮軸與地平綫平行視彈墜地處即為次點距遠美國以礮平置船上令礮軸與水面平行視彈墜水面處即為次點之距遠（四百八十五）

美國船礮表尺在尾箍記準在第二助面從尺合中點至望準端作綫相連則綫與礮管軸平行倘所擊之物距礮不遠可即以此綫定之距礮遠則不可緣美國三十二磅彈礮重三千三百磅其次點相距為八百六十四尺（即表尺第一記號）設用水面平行之望綫向敵船旁之一點此點若距礮八百六十四尺以內則能中若距礮八百六十四尺以外則彈必中于所定點之下若擊敵人小艇彈落水中即

第一百二十二圖



乙丙數甲角二度時丙角必一百十八度約之後面甲乙如角甲乙丙之對數與甲正弦與丙正弦之對數等即

$$\text{對數甲乙} = \text{對數甲正弦} + \text{對數丙正弦} - \text{對數乙丙}$$

$$\text{對數} \begin{matrix} 六六七 \\ 三八四 \\ 九六二 \\ 九六九一 \end{matrix} = \text{對數} \begin{matrix} 九九四 \\ 一一二 \\ 九四五 \\ 九七九 \end{matrix} + \text{對數} \begin{matrix} 九六三 \\ 一二八 \\ 九三五 \\ 九七九 \end{matrix}$$

即乙丙數以此作各度表尺之記號甚易其甲角同而甲乙加遠者亦應加乙丙之數故望準在礮口者所用表尺不同然近年所用表尺不記度數而記次點之距遠用時較為便捷（四百九十）

凡彈行綫與地平綫平行時恰與地心攝力成縱橫直角如當為下擊秒數乙丙為酉秒時下墜尺數則

$$\text{因} \quad \frac{\text{丙丁}}{\text{半徑}} = \frac{\text{酉戊}}{\text{乙丙}}$$

故

$$\text{而} \quad \frac{\text{半徑}}{\text{二半丁}} = \frac{\text{二半丁}}{\text{酉戊}}$$

$$\text{且} \quad \text{酉戊} = \sqrt{\frac{\text{半徑}}{\text{二半丁}}}$$

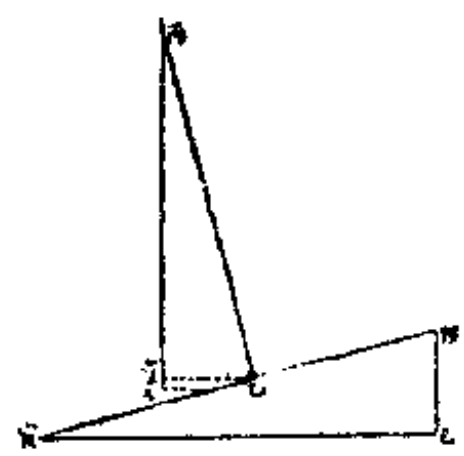
試以十二磅彈距二千九百五十二

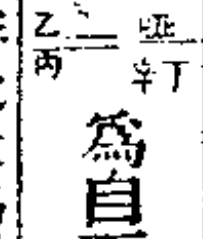
尺演其數 辛二尺二八 丁二尺二九五 丙二尺二九八 庚二尺二九九 其式如 二秒 可用度時表以校所推秒數之合否如無度時表可以聲音之速率校之大約聲音每秒行一千一百十七尺以乘二秒四七八約二千七百六十五尺四四八設有人距礮如此遠而見彈落時恰開礮聲則所推無悞四百九十一

欹側改變

凡礮耳軸不平望綫與彈行綫不在同垂綫內方向必不準如第一百二十三圖乙爲欲擊之物寅卯爲兩礮耳平行綫寅卯之距等于兩輪之距寅己爲地平綫卯己爲兩輪高低之較乙丙爲礮管軸引長之綫與寅卯成直角望綫亦在此綫內依前節之理四百七十五有式

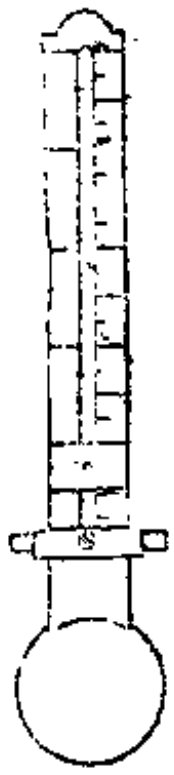
第一百二十三圖





爲自丙點下墜之數今圖中成丙辰垂綫與乙丙相等是辰爲彈所到處而午辰爲其直差丙辰爲其橫差差向偏低之一邊寅卯已與乙丙午爲同式兩句股形有比例如第一百二十四圖以紅銅爲岸用螺釘旋合于表尺下有鉛錘可以擺動中有活條可以升降令表尺恰合垂綫則架輪適平四百九十六

第一百二十四圖

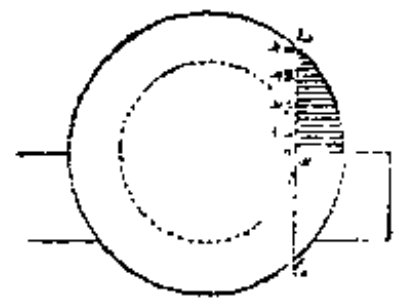


例如 寅卯 乙丙 己午 乙午 卽 第一百二十三圖 以可代 以物代 以 四 辛丁 代 乙丙 則爲 乙午 呼辰既爲直差而 午辰 乙丙 以 乙丙 乙午 丙丁 乙午 及 午辰 之同數代之得式 所以 卽 亦卽 又卽

古法定向

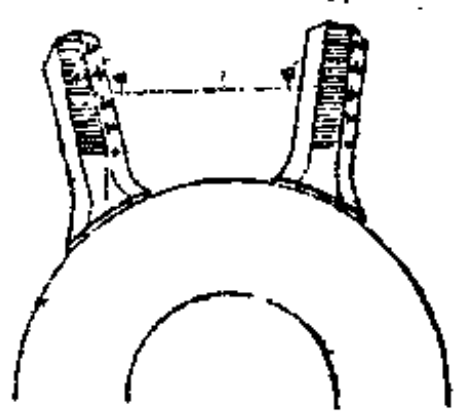
古時從礮旁出望綫法于礮耳上設一切面與礮管軸平行如第一百二十五圖甲爲礮口之右切面所割處其面分割尾箍于乙乙二點十字相交各作一綫交處爲起度向乙點作度分以定遠近 四百九十七

第一百二十五圖



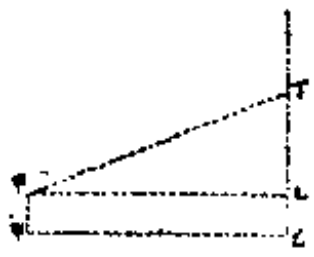
古時或從礮柄出望綫法于礮面上作兩柄如叉如第一百二十六圖以甲甲綫繫于兩柄間綫與礮耳平行凡望此綫與尾箍面相合卽爲礮之俯度望此綫與礮口面相合卽爲礮之昂度柄上各有二十分寸之記號可以定遠近 四百九十八

第一百二十六圖



未有表尺之前祇用望準惟所擊之物遠于次點者須用算法求其墜綫卽昂度正切乘距遠所得之數也如第一百二十七圖

第一百二十七圖



甲乙平行線 甲丙正切 乙丙 = 所以 乙丁 = 甲正切 設礮在甲處高于海面甲處礮離敵船乙丁棹竿爲甲乙已知甲乙距遠及甲角乙爲敵船水綫如欲求乙丁之數則于前式內加乙乙一 乙丁正切 甲乙 = 乙丁 若甲乙距遠更遠于次點之距遠卽昂度應更高于乙丁此法于表尺壞時或可偶用然遇棹竿欹側時須向其上風處定之庶可約畧取準 四百九十九

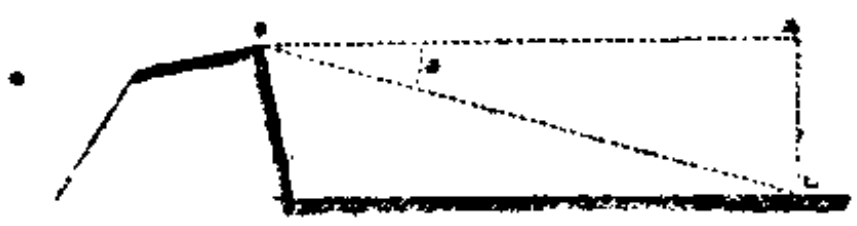
躍起越擊

有時將彈擊于水面令相激而躍起以中敵船大約望綫與礮管軸平行而從下艙發之則彈在水面起落約十八次可擊聚處之小艇及低淺之敵船惟有二事不可不知一遇風浪大時或水性堅時及水流橫行處易于改變方向一恐屢起屢落彈力漸減不能透深須先定若干藥數若干昂度爲能不減其透力大約昂度不可高于四五度陸路礮欲擊敵人之營墻後面亦須用躍起之法凡以躍起之彈轟擊一礮臺卽能擊壞故築礮臺者前面須多築土墻數層卽難擊壞設有營墻高七尺半用礮昂十度攻之彈過墻上墜于墻內四十二尺如于此處築一橫墻彈卽不能躍起故築礮臺或營墻者其橫墻宜距四十二尺凡攻此等土墻須令彈落土墻以內勿令擊中土墻欲擊土墻以內若干尺之遠須定彈落角之大小所以用礮有

二法一爲見擊一爲越擊見擊者速率有一定而昂度須隨時酌定越擊者彈落角有一定而速率與昂度俱須隨時酌定 五百

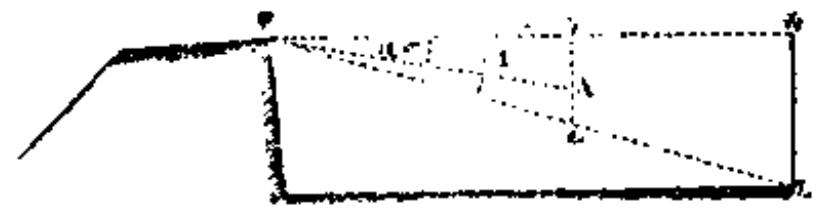
凡越擊者須知墻高若干尺墻內平遠若干尺以推算其彈落角如第一百二十八圖甲爲營墻之高點乙爲欲擊之點甲乙雖爲彈行之曲綫可作直綫論其與地平綫所成角爲彈落角與丙甲乙角等命爲壬角乙丙爲乙點遠于甲之尺數命爲戊角又甲丙爲乙點低于甲之尺數命爲吃因丙甲乙爲句股形所以 吃呷 二 生正切 若查對數表求壬角甚易然陸戰不能携表須用別法知其角度第一凡墻高同者其各彈下墜尺數相比若擊點距相比若彈落角度之比第二凡彈落角同者其各彈下墜尺數相比若擊點距墻平遠之比設六度角正切 吃呷 則彈過墻平遠三尺時彈已下墜一 一 碼 即 三尺 碼 如一百二十九圖丁距甲一 碼 丁已爲彈墜十分 碼 之一命爲 呷 倘壬角 即 丙甲乙 爲六度則彈過丁處已墜至戊故丁戊爲十分 碼 之一依上文第一比例同

第一百二十八圖



第一百三十圖

第一百三十九圖



式三角形如 呷 壬 度 甲 乙 又 卯 甲 乙 卯 一 呷 依上文第二比例各率相乘 呷 呷 壬 度 卯 呷 呷 壬 度 故 卯 呷 壬 度 上 六十度 呷 呷 壬 度 所以六十因墻高尺數而以約墻後平遠尺數即得彈落角已知彈落角須再知四事一爲礮昂度一爲藥數一爲敵墻高于礮口若干一爲礮距欲擊處若干其測敵墻之高用一水平之器登高處望至敵墻高點同在平綫內乃量至礮口以得其數 五百 一 凡用躍起越擊之法其距遠大約不過一千六百五十尺至一千九百五十尺昂度多則始速甚緩亦不用過大之彈如是之彈行綫頗與拋物綫相合其昂度與落角亦相合如第一百三十圖乙甲實角爲敵礮臺乙之地角命爲戊若以甲乙爲地平綫則丙甲乙昂度角與

丙乙甲落角相等因戊角不甚大故兩角可作相等乙丁爲乙點平綫故丙乙丁角與壬角等惟乙丁與甲寅平行故丁乙甲角與戊角相等亦丙乙甲角與壬加戊角相等惟丙甲乙與壬加戊角等故丙甲寅昂度角與丙甲乙加戊角相等且丙甲寅角必與壬加二戊相等是落角加地角二倍即與昂度等然彈落角不可太大須令礮彈恰過墻頂爲妙或可稍高于墻頂若低則恐中墻頂反不濟事設欲擊處在墻後三十九尺低于墻頂六尺半成九度二十八分之角若用十二度之昂度則彈過墻頂以上二十寸半苟欲擊之物大于二十寸則定礮準時不妨稍高

美國水師書院原書　詩國　金楷理　口譯
　　鄞興　朱思錫　筆述
　　崇明　李鳳苞　刪潤

來復槍緣起

凡光滑礮管必有彈隙洩漏藥氣致減送彈之力且彈在礮管跳躍數次及出礮口又必改變方向漸知是礮管光滑之弊是時洋槍已改用後開門法令槍管窄于彈徑以免彈隙洩氣然彈出時仍復改變方向於是始作諸直槽于槍管內其橫剖形如第一百三十一圖鉛彈之徑如尖鋒內徑其後屢經試驗知斜槽者更勝于直槽於是遂造來復綫令彈在礮管已循綫旋動及出槍口後仍不改其旋動之勢凡始速率等則來復綫愈斜者彈之旋動愈速庶彈行時不致前後顛倒不致左右偏倚如第一百三十二圖彈前寅點受空氣阻力已寅爲阻力方向與彈行面成銳角因彈有旋動寅點轉至寅點其寅已方向變爲寅已故旋動時寅已綫旋成圓錐寅已欲推彈向左卒至四面阻力均勻而彈無左右上下之差

五百三至五百五

裝來復槍之彈有三法一管徑與彈徑同者用推桿及鐵錘敲入然易于敲壞彈形二彈徑小于管徑者用布或紙包裹納之然彈與管相隔旋動時不能正合斜槽三管徑小于彈徑用後開門法似較勝于他法且裝時快便最宜于馬軍及水軍其槍管雖小于彈而槍膛之餘容藥彈與彈徑相等

五百七

美國美那德氏來復槍藥外有金類包裹不受潮濕槍旁有柄可將鎗尾折向上以裝藥彈乃將鎗尾向下以作雖頭用過之藥裹仍可裝藥再用

五百八

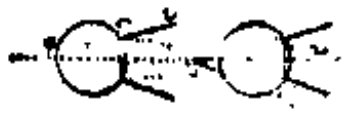
法國德勒勻氏來復槍槍管底另有藥膛徑小于管令與彈相壓不致藥氣後洩其彈下加一木托托上有濕油布一方可藉以拭淨礮管三四十年前法軍皆用此槍　玄

于前裝槍內加一鐵条與藥高處相平既裝藥後即將彈推靠于鐵条用錘及桿將彈擊之稍扁則彈出時亦循來復綫轉動復有人將彈形改爲上半圓錐下半圓柱形柱形周圍有縫縛以油絨綫使可拭淨槍管其後又改用油紙而方向較準

五百十

第一百三十一圖

第一百三十二圖

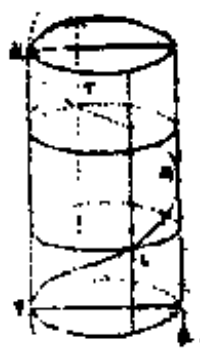


來復綫式

法國試演時知來復槍綫數不可少于二不可多于四四綫者彈在管內四邊靠緊最爲適用其綫凸面之濶應等于凹面美國試演時知凹綫或三或五者最良大約宜用奇數使凹綫與凸綫相對庶不壞鉛彈之形惟凹面凸面濶必相等 五百十一

來復綫之斜勢須視藥數之多少倘以多藥之槍而太斜藥之槍不妨太斜或云來復槍莫妙于後段不甚斜而前段近口處漸斜則彈動時可漸漸循綫旋轉然彈形易壞不如前後斜勢相同之妙 五百十三

來復凹綫不宜太深恐留彈隙而改方向也且太深則槍質減薄每不堅固故法國來復槍綫深百分寸之二美國礮員云近尾處可深千分寸之十五向口漸淺可深千分寸之五爲適中之數 五百十四



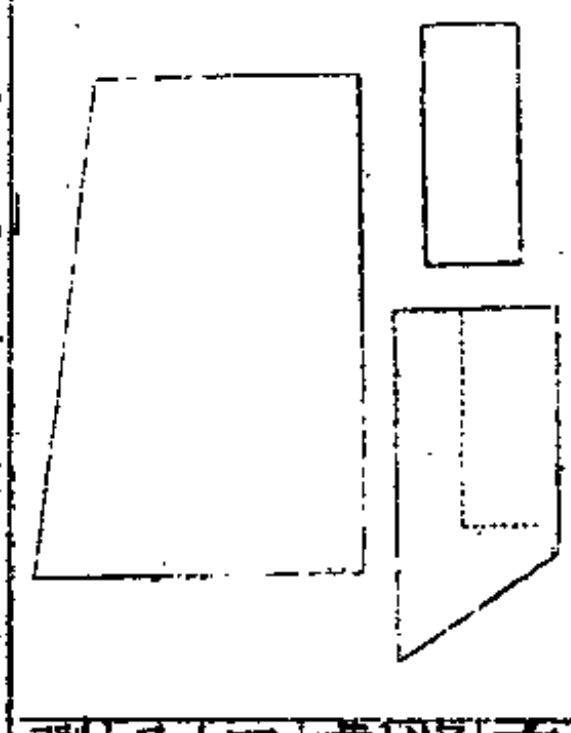
來復斜綫可以角計之如有圓柱旋動而蟻自圓柱下段直行向上其蟻過空中之路卽爲螺綫亦卽來復綫如第一百三十三圖或將紙裁成句股形捲于桿外則句股之弦卽爲來復綫起斜綫一周仍至某直綫其直綫上兩點相距卽來復綫一周之長其弦股兩綫所成之角卽來復綫角度凡不同徑之來復槍欲造同角度之綫卽以同式兩句股形爲比例 五百十五

來復彈式

來復槍彈種類甚多其槍內有鐵条以敲扁鉛彈者因敲力不齊難以取準故有人創造一式彈後加一鐵截錐令藥發時擠入彈內將彈之後段漲大以與來復綫相合如第一百三十四圖或云用鐵漲大恐藥力大時透穿其彈宜不用鐵漲而與於彈後留孔令藥力漲大之然彈上原有裂紋者每易不致炸 五百十七

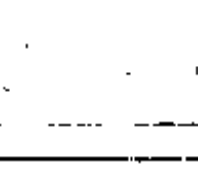
祝炸惟壓成之彈堅于鑄成之彈或英國來復槍彈亦有截錐形不用鐵而用木美國來復槍用壓成之彈上半如圓錐下半如圓柱其後孔亦如圓錐如第一百三十五圖圓柱形外有縫三周其大藥之裹用圍棍上捲成之紙管之外徑大于彈徑其外又有一層紙臨用時可揭去 五百十八

之彈外以羊油黃蠟和勻抹之其下段近紙及藥處油須刮淨否則恐滲壞火藥凡抹油俟凝時將甲之管紙置于乙之包紙上其包紙合于圓棍棍末稍凹使成管後底處更堅乃取其棍曬乾其裱糊處再插以棍加上外層外層之最長一邊向左然後將彈納入縛固其尖嘴處灌以火藥封固其管口臨用揭去封固處裝入槍內再用桿署擊其彈令稍漲太如上方附圖甲為管紙乙為包紙丙為外層包紙五百十九



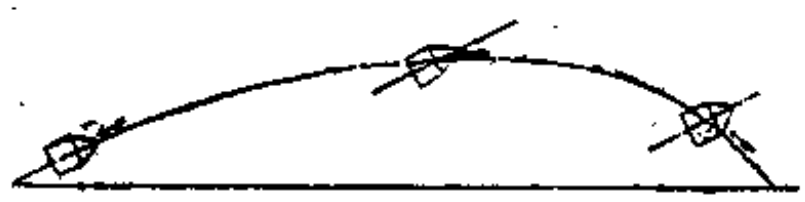
第一百三十六圖

格里納于道光二十六年造來復槍之漲彈用圓彈削平一面中留圓錐形孔以鉛錫鋅三質作塞子臨用時將藥力以擠進此為漲彈最古之式如一百三十六圖五百二十



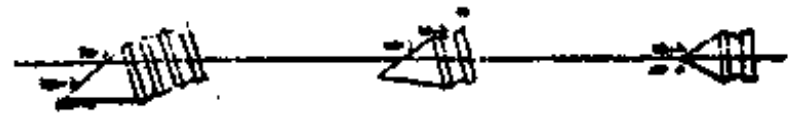
凡來復彈較常彈遠而且準因彈無旁隙能受火藥全力以成大速且恆循長軸旋動不致偏倚其彈行緩較直于常彈故所及更遠五百二十一

第一百三十七圖



低其彈軸綫之地禹不改而與拋物綫成切綫如是則能以彈嘴着物倘彈嘴漸向低處其作漸大之交角如第一百三十七圖幻是則彈體漸橫必以彈之旁面着物因彈體漸橫則受阻之面愈大故不能循來復綫旋動而渾變其彈軸綫常與彈準始用長彈時半間柱上有箍縫以縛藥裹及油紙線其後不用藥裹法遂不用箍縫與彈準有關彈亦因之不準方知箍縫之阻力在重心後大約彈受空氣最大之阻力在重心後面愈遠則其彈愈準試彈時見彈吻大

第一百三十八圖



鈍多受阻力遂于彈上作數箍縫則凡彈軸綫欲離開拋物切綫時因箍縫有阻力而能救正之蓋緣彈與拋物綫成切綫時箍縫四周所受阻力適均故不得不常成拋物切綫如第一百三十八圖然彈非行直綫而行曲綫則旋動時所受阻力亦不能無偏　空氣阻力之理可於箭及地龍明之地龍者實火藥於紙管以火發之旋轉不息當其初燃猶欲側不正及既旋動受四周阻力相扶而旋轉之軸遂與垂綫相合惟地龍止能旋轉而彈文前行故稍有不同箭之重心在前後尾有翎令四周阻力適均彈之有箍縫亦猶箭翎之意蓋以每周長六尺三寸之來復槍試擊二千六百十尺之遠其有箍縫之彈無偏差其無箍縫之彈有偏差十尺是知彈出礮口嘴向斜上有不肯改變之性遂至彈行時上段小半在拋物綫上下段大半在拋物綫下故下面所受阻力較甚若彈之旋轉自左而右則前段阻力甚于後段故恆有向右偏差法國試槍之說如此五百二十

彈有偏差

按上文法國之說彈之下段阻力既多能照旋動之向稍滾向旁然信如此說則旋動愈速偏差亦應愈大而屢試之卻不然凡始速同而旋動愈速其偏差愈小有一日耳曼人造一旋動機器以明偏差之理如第一百三十九圖此器旋動時中軸與地平成斜角其中軸下端所受之力為不過重心之豎力凡循垂綫加力曰豎力循地平綫卸力曰橫力旋動已久中軸漸成鈍圓錐又漸與地平綫平行斯時設有豎力令中軸下端向上則圓錐之尖必偏向右令中軸下端向下則圓錐之尖必偏向左設有相反之旋動則偏勢亦相反故凡長彈既出槍口其軸本與拋綫相合但因地心攝力漸令離開致彈軸斜受空氣阻力此軸與阻力相并之向過其重心前面之上遂略提其彈嘴向右成圓錐形之旋動以生向右之偏差故若以拋物綫引至極長則其彈始差而右繼差而低又差而左又差而高必周繞拋物綫一周唯因拋物綫不能太長故恆不及四分周之一即恆差而右玩此機器而知旋動速則軸向不改可以明槍彈旋轉

第一百三十九圖

愈速偏差愈少之理五百二十二

上文論無箍縫之彈必有偏差若論有箍縫者按日耳曼所造機器而知彈嘴自能放平故偏差甚少几欲彈嘴直前先着於物者莫如造彈時令重心在中段以前即令彈行時漸漸放平以免偏差所以擊扁之彈雖無箍縫而能彈嘴着物者因後有空穴重心在前也五百三十四

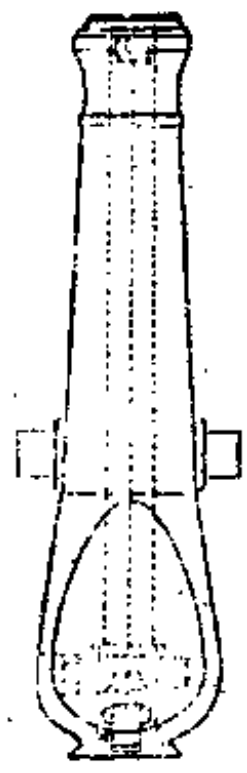
來復礮式

舊時惟陸路小礮及輕礮用來復綫法大礮則否因大礮彈係生鐵所製不能循來復綫行也來復礮所用之彈俱作長形有入于彈之後段造成螺線令空氣擦過此綫以成旋動然動之太緩無濟于事有入于鐵彈外另加鉛殼令擠入來復綫中法國于前數年曾造一種來復礮彈外有兩鉛塊壩起令與來復凹綫相合然凹綫中稍有灘漬彈即阻住而炸裂其礮五百三十九

咸豐四年英國與俄國交戰始用來克斯德來復礮如第一百四十圖礮有二綫彈亦有二耳然每致炸裂悞事未必有濟惟小礮尚可用此式然用之者甚少

道光二十六年先有克滑禮來復礮係後開門礮其彈下半如圓柱上半如圓錐其礮長八尺十寸礮管徑六寸半

第一百四十一圖



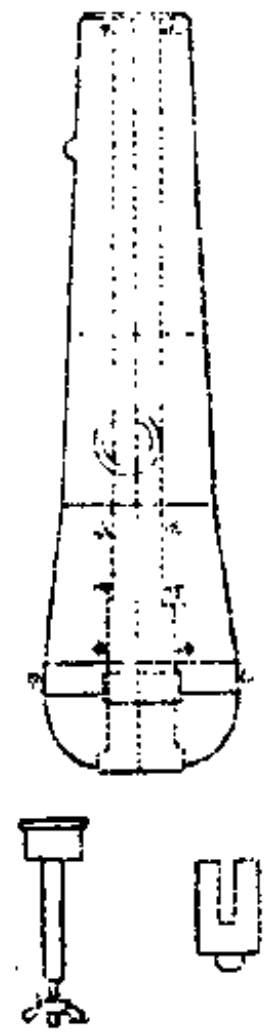
如第一百四十一圖重六千六百磅有圓錐形之藥膛管內有來復綫二礮管長六尺九寸來復綫成半周此礮稍有彈隙不似來復槍之膈合無隙也藥膛之後平穿大孔為門劈腔透過礮之左右劈腔高九寸半自前至後之寬前後指數言左五寸二四右三寸七八有硬熟鐵之門劈塞其中既將彈及藥裹納于後口即將假尾裝入藥膛二寸半上加紫銅圈然後將門劈塞之橫梗其中以作礮底開放後抽出門劈再裝第二次此礮所用之藥如開花彈重十分之一其昂度及距遠偏差列如下

礮昂度	距遠	右偏差	左偏差
十度	六千二百七十四尺	十尺二	十尺一七
十五度	一萬三千二百八十四尺	二十三尺	十尺十寸
三十度	一萬四千七百三十尺	十八尺三	三十尺
三十五度	一萬五千二百六十六尺	九尺	十二尺

天倫得佈氏來復礮與克滑禮氏礮稍異長八尺十一寸如第一百四十二圖甲乙為最大外徑二尺三寸呷吃為

內徑自礮口至距藥膛六寸處徑六寸三七即兩叮哦吧兩叮徑六寸九五兩叮脖哞爲藥膛徑七寸五藥膛之後有橫穿方孔即門膛也長十二寸二潤八寸一厚四寸二五有橫方桿爲礮門令恰能出入膛中礮門有鈇槽長七寸二潤十分寸之七此鈇槽所面鐵柄及塞子所以使火藥不能縣動基形如餅徑六寸四長四寸七其柄長十五

第一百四十二圖

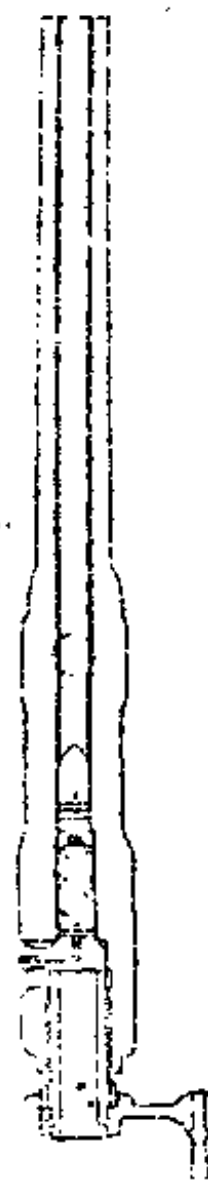


寸七五柄尾有螺絲凡裝藥之後將塞子納入後口俟柄進于鈇門將礮門從旁鏤入旋緊柄尾螺絲既開放後旋緊螺絲曳出礮門取去塞子再裝彈藥　此礮之架上半兩片有向後漸高之斜面欲開放時將礮擱于斜面下端令震退時漸漸上升旋即復于原處大約用八磅藥發實彈礮之震退不過三尺可用礮兵八人掌之五百四十三

法國王孛破倫所創來復礮有兩螺絲線法甚機密八不

第一百四十四圖

能知但知其礮口如第一百四十三圖其所用炸彈如第一百四十四圖彈以生鐵爲之圓柱形兩邊有凸面五百四十



第一百四十五圖

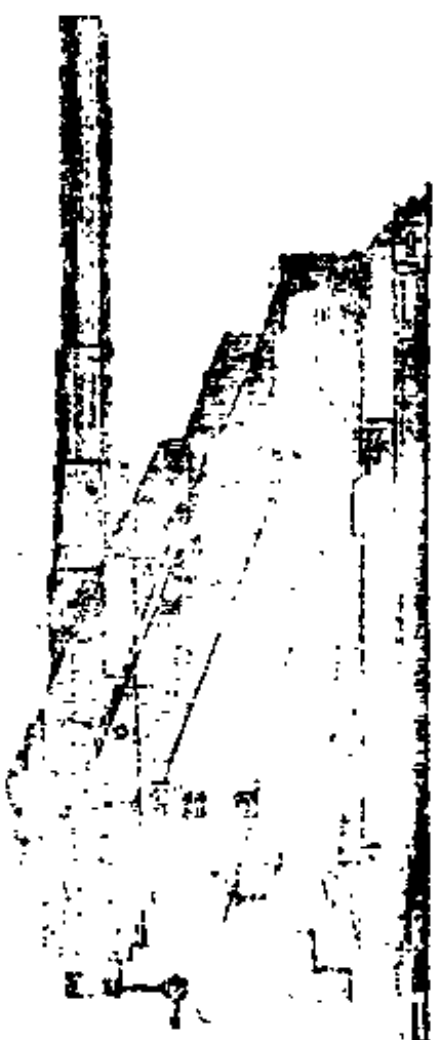
愛墨斯德倫所製來復礮造法甚精其初造一小礮鋼爲裏而熟鐵爲表熟鐵用斜綫法與鋼相合礮管徑二寸有來復綫所用之彈長而上劃計長六寸半重五磅生鐵爲質外面鉛皮內有小空可裝炸藥彈嘴用自來火藥引礮重五千磅用藥十兩十六兩爲一磅距礮四千五百尺昂四度二十六分凡演八次均能及靶靶高七尺半濶五尺可透過硬木三尺厥後改製大礮不用鋼裏全用熟鐵層層斜繞成管隨繞隨錘成礮時重一千二百磅加第一百四十五圖其礮管前後通澈尾有螺絲螺絲亦中空如管藥膛之後有孔上出于礮面納鋼塞以作礮底鋼塞下端加軟質以合藥膛螺絲旋緊時推令鋼塞封其後口及礮發時軟質漲大堵塞更堅自不洩火藥之氣藥綫眼亦穿于鋼塞中螺絲之柄橫出于旁其端如錘每將螺絲旋緩半周即用此錘擊之以免太緊　造礮時將鐵桿繞成螺絲式

每綆成一管長二三尺然後將數管捶合爲一管自礮口至礮耳爲一管其後套以兩管其最後之管但作箍形而不作螺旋其中間礮耳處之一段但作直紋而不作螺旋試詳論其理如有一空圓管長十二寸內徑一寸質厚一寸試堵塞其兩端而以火藥發之其火藥化氣時各方寸所受漲力相等因循軸剖開每兩方寸鐵質相合之力六萬五千磅管內一方寸所以應有鐵質相合之力六萬五千磅管內每方寸可受十三萬磅之漲力然將礮管橫截之則受藥處爲一周寸（寸自乘內所容之平圓面也）礮之外徑爲九周寸（三寸自乘內所容之平圓面也）是鐵質與藥剖面之比例若八與一然則每寸鐵之合力既爲六萬五千磅而全管應受漲力五十二萬磅且鐵既綆成斜紋尤堅固于直紋礮管　此礮不僅斜綆之妙且礮耳處又有直紋之妙因礮耳受震退之力直向礮後也　礮管徑三寸內作來復綫三十四道每綫後濶于前八分寸之一　是礮所用之彈如第一百四十六圖以薄生鐵爲質內藏生鐵四十二塊中留空圓柱形以裝炸藥及藥引其鑄成鐵質後嵌于模內以鉛澆成時敎並滿其四十二鐵塊之縫此彈能透六尺厚之木靶而彈仍不壞裝藥不過一兩而已能炸裂全彈重十八磅　彈內用碰藥引及時刻藥引臨用時先將炸藥裝入以時刻藥引旋入彈嘴此藥引與波耳們法藥引相似倘時刻不悞則於未及物前數尺已能炸開若時刻有悞則已及物時有碰藥引發動必能炸開或以洋鐵管貯擊彈發之則出礮口數丈時即已炸開可擊小艇及陸路無橋堡之敵兵惟用藥甚少不能損大船　其碰藥引法爲空圓管二藏于時刻藥引內一管前有自來火一管後有自來火各有小捶與之相近及與物相碰令向前之小捶碰于自來火即能生火燃燒炸藥　裝彈藥時將彈藥及油塞絕于螺口用桿推至膛內加以鋼塞將螺柄旋轉半周底已貼合凡用時須多携鋼塞一具以備更換如有泥沙黏嵌于螺絲綫內即易擠壞其綫令礮無用如開放數次藥力將礮尾螺絲經漲大不能進退則礮亦無用　曾取十二磅彈此法之礮用九磅彈鋼礮擊之相距三百尺凡發三彈第一彈擊中礮耳前而礮口有裂紋第二彈擊中礮耳後而礮口一段已脫第三彈擊中後身與亦破壞因知無論擊中何處均可擊壞其礮　愛墨斯德倫之礮架如第一百四十七圖震退之後自能復歸原處故可減省礮兵此礮

第一百四十六圖

可擊二萬七千五百二十五尺即西國五里半其所以能遠者因礮管細而礮彈長之故然彈太長則不便用炸藥且五里之遠雖中亦無大益此礮之最大者重六千五百磅可用八十磅至一百餘磅之彈曾用加重一倍之彈二磅半之藥試演此礮而礮仍無恙五百五十七

第一百四十七圖



第一百四十八圖

第一百四十九圖

第一百五十圖

彈重 礮重 礮管徑 礮長

八十磅 四頓 五寸 九尺十寸
十二磅 八百磅 三寸二五 七尺九寸
三磅 一百八磅 一寸五 六尺

附表

其彈如一百四十九圖因外面有稜易阻于空氣故須令彈旋轉極速方向始準如三磅彈礮每三尺四寸彈旋一周在礮中旋轉兩次雖似易損礮質然曾見開放一千五百次毘度甚高而礮仍無恙此礮用後開門法礮尾有蓋蓋外有箍蓋在箍內可以轉動有鉸鏈連于尾箍蓋有螺綫可旋合於礮尾臨用時先裝彈次裝洋鐵火藥裹與礮管六角形相合其藥裹以前戚置一油塞子門眼穿于礮與礮管韌合而不用來復綫其礮口如第一百四十八圖

同形欲藉藥力強令鑲合且來復綫漸近礮口漸曲亦不妥善也昔年來克斯苔大礮炸開亦因來復綫漸曲之故倭得渦造三種礮大小具如附表

倭得渦滑先以此法施諸槍礮均可槍有一弊一因彈有不肯遽動之性二因彈形與礮管不

尾中裹礮體用生鐵鑄成外包熟鐵箍用壓水法箍之所用礮彈外無鉛殼與紫銅機器造成六角形如欲擊透不甚堅之物可用最長之彈加欲擊透熟鐵岸可用短嘴之彈如欲擊甚遠之路應用前後俱尖之彈曾用十彈層疊裝于一礮發之而礮仍無恙又用此法造輕礮裝十礮管徑長之彈而礮亦無恙又用此法造輕礮裝十礮管所及各種礮所及碼數如下 每碼三尺

礮昂度	三磅彈礮	八十碼外
藥兩數	七錢	
常遠	二千碼	
最遠	三千碼	

礮昂度	三磅彈長礮	五度	十度	三十度
礮重磅數	三百			
藥磅數	五千			
常遠碼數	三千四百			
最遠碼數	四千			

礮昂度	十二磅彈長礮	五度	十度	三十度
礮重磅數	五百			
藥磅數	三磅半			
常遠碼數	四千			
最遠碼數	四千四百			

再以英國兵船無來復綫之長礮比之

礮昂度	三十二磅彈長礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	五百				
藥磅數	五千				
常遠碼數	三千四百				
最遠碼數	四千四百				

礮昂度	十二磅彈長礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	一千				
藥磅數	三磅半				
常遠碼數	四千				
最遠碼數	四千四百				

礮昂度	三磅彈長礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	三百				
藥磅數	一磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	十二磅彈長礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	一千				
藥磅數	三磅半				
常遠碼數	三千				
最遠碼數	三千六百				

礮昂度	八十磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	七千				
藥磅數	二十磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	六十磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	六千				
藥磅數	十五磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	四十磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	四千				
藥磅數	十磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	三十二磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	三千				
藥磅數	八磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	二十四磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	二千				
藥磅數	六磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	十二磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	一千				
藥磅數	三磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	八磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	五百				
藥磅數	二磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	六磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	四百				
藥磅數	一磅半				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

礮昂度	三磅彈礮	三度	五度	十度	三十度
礮重磅數	二百				
藥磅數	一磅				
常遠碼數	二千				
最遠碼數	二千四百				

火藥磅數	六	一二	半	一二	四	一二	八	一二	一	一二

遠不甚悉殊若昂度高于十度則來復礮之優長可見

故來復礮爲遠而且準如欲擊礮臺或敵兵大隊可用此礮惟兵船所用之礮昂度甚大令彈墜而復起似不緊要來復礮恐其彈勢旋動飛向旁邊也 表內三磅彈礮遠于他礮良因前卷之理三百三十八節凡彈質相同則各彈能截空氣阻力之比若各彈徑立方之比故鈴速相同者彈愈大所及愈遠設二十四磅彈徑五寸八二九磅彈徑四寸二其平方一爲三十三寸三七一爲十七寸六四其立方一爲一百九十七寸一一爲七十四寸其受阻力之面積若二與一之比其重積若六與一之比所以其及遠也若六與二之比惟長彈不合此理設使得滑十二磅彈其重若四與一之比而十二磅彈徑爲三寸一五其平方爲十寸五六三磅彈徑爲一寸半其平方爲二寸二五此平方若四七與一之比而其能敵阻力若四七與四之比所以小彈用相等之藥其所及宜較遠 表內昂十度礮三磅彈之遠四千三百八十一碼十二磅彈之遠四千百二十碼是大小礮之及遠若四與五二之比倭得滑礮雖較遠于愛墨斯得侖礮然太遠亦無益處其擊不甚遠之物愛墨斯之彈較大且爲開花彈故勝于倭得滑礮惟倭得滑礮彈細而長或能透過鐵甲船百若欲

比較表內各數知昂度不大則來復礮與尋常礮所及之

擊破堡城牆等須減少火藥用透力不大之圓彈則兩種
破均非所宜 五百六十九 歷經試驗知後開門法稍遜于前
裝破之堅固雖能接連裝放然定方向之工夫卻不能省
且每開放後破管尚熱亦宜稍息片時是倭得滑破未必
勝于前裝之舊破二十年前俄國用田雞破攻城每五分
時裝放一次及一百二十次而破即炸裂似因破管尚熱
之故 五百七十

美國哲末斯所造來復破用前裝之法用之亦未必盡善
其彈形如第一百五十一圖下如圓柱形上如圓錐形彈
底有孔孔有縫通至外面外有彈殼開放時令藥氣自孔

第一百五十一圖

及縫推令彈殼入來復縫其彈殼造法用錫皮加油漬之
粗布錫布之間灌以鎔化之鉛此彈雖能及遠然不及九
寸徑破之準且恐彈殼早脫悞傷兵丁 五百七十一
要耶所造來復破開成來復縫六条與彈外六棱
相合來復縫每周長三十尺其彈亦下半如圓柱如第一
百五十二圖以生鐵鑄成底邊有線紋數道外面錫皮錫

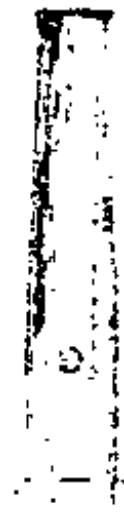
皮上有六直棱棱作長方形長與圓柱形等以鉛錫合成
造之圓柱形外又有鉛錫合造之殼大于彈底凡分之一
開放時此殼受藥力漲開塞滿四周之隙六直棱自能引
正彈路旋轉向前其彈形如第一百五十三圖彈嘴中心
合于中綫彈嘴有洞洞內有鐵条塞滿藥膛之口上端微
露于嘴外套以銅帽銅帽內藏自來火與鐵条甚相近
鐵条有二孔可通火于炸藥此彈遠而且準曾用橡皮四

第一百五十二圖

第一百五十三圖

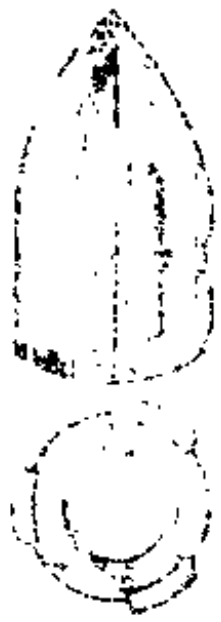
層釘合成靶其厚四尺距破一千八百尺試演其彈透過
三層而始炸其第四層橡皮飛至四五十丈所試之破是
二十四磅彈破彈重四十二磅一百七十七
拍勒得所造來復破亦生鐵所鑄破體甚輕破管內有來
復綫五条近藥膛處外加鐵箍其箍於熱時套上適用冷
水浸入破管將破口稍低以洩其水務使箍之近破體處
先冷以與破體黏合此種破有三等一爲十磅彈破長九十
百磅用藥一磅來復每周十尺一爲二十磅彈破長一百
四寸重一千六百五十磅破管徑三寸六七用藥二磅來
復每周十尺一爲三十磅彈破長一百二十六寸重三千

第一百五十四圖



四百磅礮管徑四寸二用藥三磅二五來復每周十二尺曾試三十磅彈礮昂十五度細道至四千八百碼較愛墨斯德倫礮更遠百碼近年新鑄一百磅彈之礮礮管徑六寸重九百磅用藥八磅或十磅其礮式如第一百五十四圖所用之彈長如三礮管徑作圓柱形而上剡其端以生鐵造之其初鑄時如第一百五十五圖鑄成後用螺絲把合紅銅圈于彈底開放時藥氣入紅銅圈漲大其彈以合于來復綫彈嘴有自來火碰藥引亦可用紙管之時刻藥引此彈曾經試演方向甚準故美國水陸軍多用此礮到耳格令亦曾造來復礮重一萬六千磅開花彈重一百五十磅上無礮耳用鐵架鐵合其開花彈亦如上式以生鐵造成而加一鉛底旁有銅綫以導油布五百七十四伯勒克里所造來復礮其造法與愛墨斯德倫及倭得滿兩種相似以生鐵為體外加熟鐵如第一百五十六圖

第一百五十六圖



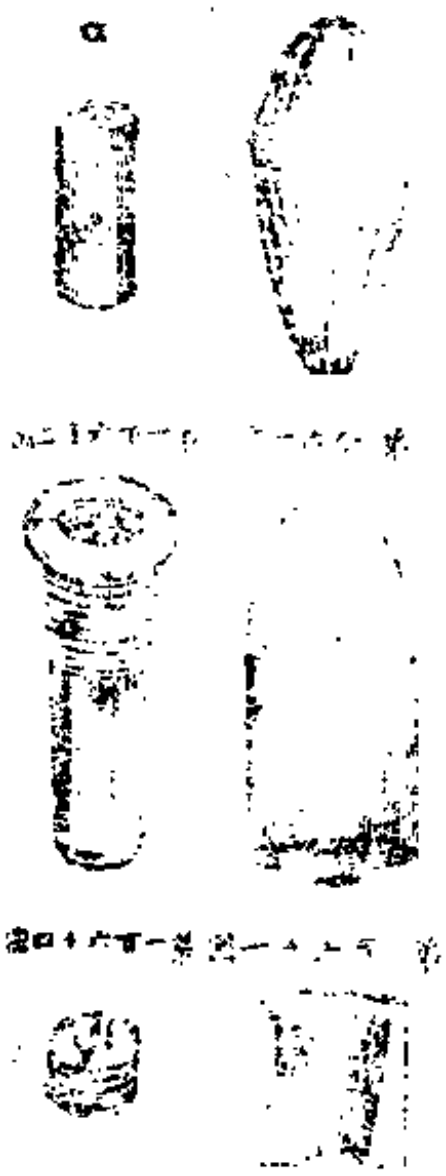
八曾仿造六百磅其六十磅彈礮所用之彈如第一百五十六圖外有六乳分作兩道與來復綫相合五百七十五十六圖外有六乳分作兩道與來復綫相合巴可克造礮之法以生鐵作礮體外加熟鐵如第一百五十七圖再斜繞以鋼条先由前向後繼由後向前加其厚之一半如第一百五十八圖此法係照各質直紋之漲性

第一百五十七圖

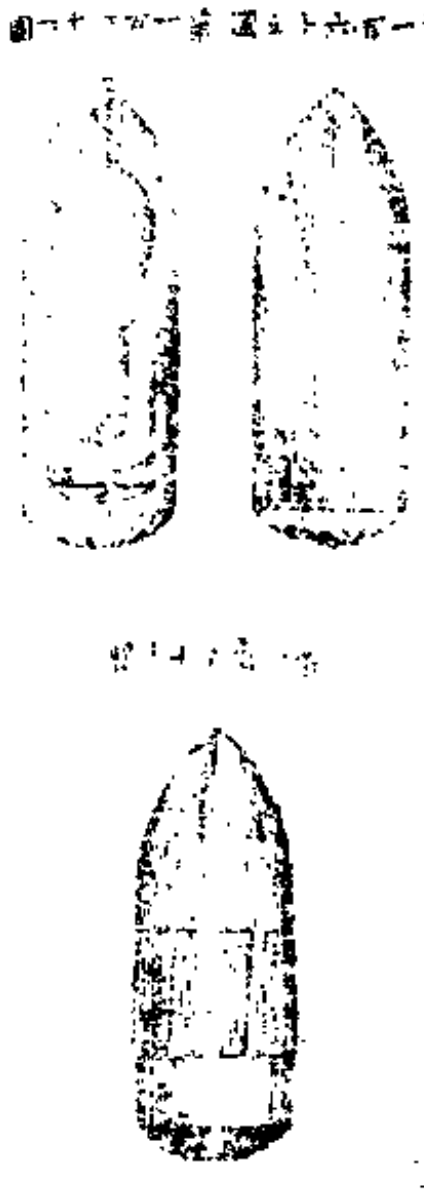
第一百五十八圖

造之直紋之漲性生鐵為最大大于熟鐵一倍熟鐵又大于鋼一倍使鋼鐵各質同時受藥氣漲力自雜炸裂不似純生鐵之自內達外斷礮作裂五百七十六十七圖升克力所造來復礮如第一百五十九圖後半如截圖錐上有直縫外包紙布如第一百六十圖其彈殼剖開如第一百六十一圖開放時藥氣漲其彈殼以合來復綫如第一百六十二圖

封外管之口其銅蓋如第一百六十四圖開放時壞鉛釘令鋼管墜至外管之底及護圈相碰卽能炸開其銅帽上有凸口不圓準時將銅帽旋轉令凸口墊起則鋼管與銅帽不連難動其彈亦不炸發

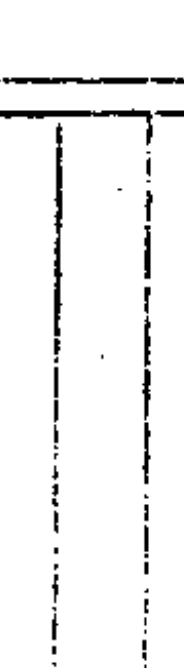


哈止克所造來復彈如第一百六十五圖部關之如第一百六十四圖中有炸藥上有藥包全彈分為三段前段與後段相離開放時含藥力惟擊前後相合其外面中腰有鉛圈可令藥力漲大以合來復綫如第一百六十七圖倘不用時刻藥引則但用護帶及銅帽不用藥及銅帽亦可



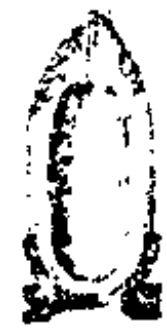
第一百六十五圖

第一百六十六圖



第一百六十七圖

第一百六十八圖



第一百六十九圖

到耳格令所造來復彈以生鐵造之由圓柱形漸變為圓錐形如第一百六十八圖下有鉛托鉛托之外之徑綫如第一百六十九圖其鉛托之縫內滿以羊油及燈煤俾開放時藥氣裝緊其油而擦過礮管此法甚妙

來復彈速率

來復綫之緊慢係隨彈行之始速不過一千六百尺再速亦無益處大約彈重四之一或三之一恰能成此速率若來復綫則用藥較少始速率亦較緩大約生鐵來復礮所用之藥不能過礮彈十分之一若欲加其速率至一千六百尺則必加重其藥然恐生鐵礮不能有此堅固

美國水師書院原書

美國 金楷理 口譯
嘉興 宋恩錫 筆述
崇明 李鳳苞 刪潤

兩彈同發

舊法有以兩彈同置礮中者應減少其藥如礮管未熱時可用中等藥數礮管已熱時可用下等藥數凡用兩彈者方向必不能準彈落處必較近二三百尺因中途每至斜碰改變方向彈隙愈大者方向又愈差且後面一彈之速率及透力每遠遜于前面一彈是以距礮三百碼以外即不可用兩彈凡彈重一磅者其礮必須重至一百三十磅方能勝任因礮體礮架及揣繩等件俱受大力故礮兵須切記用兩彈時宜減少其藥又有先裝一彈後裝掌彈者然究不及用一彈之能擊要害所以近年無論擊遠擊近概用一彈 五百八十三

擊透鐵甲

道光十四年法國以高謂三尺厚十三寸之生鐵板試演礮彈雖速率不大亦能擊壞此板道光二十年英國造一鐵靶外包鐵皮厚八分寸之五內用橡皮及櫟木厚九寸又見礮彈穿過鐵皮船擊成各種之洞其碎鐵皮散開亦足傷人又見相離二百碼之擊彈亦能透過其船旁因知若用三十二磅彈礮可透過鐵皮船三四艘其船距礮愈遠愈能透壞道光三十年英國復造一鐵靶如尋常鐵皮輪船式鐵皮厚八分寸之五試演而知凡擊此等船者惟于近水處擊透成孔則敵船可以沈沒試演時用三十二磅彈十七枚用藥二磅半至十磅距礮四百五十碼其彈均能擊碎鐵皮四面星散其後另造木靶外包鐵皮亦厚八分寸之五則碎散亦然其後減薄其鐵皮令厚八分寸之四則彈雖不碎透過成洞而鐵仍能四散是知凡厚八分寸之五者其彈碎散傷人凡厚八分寸之四者船旁鐵皮亦能四散傷人且對面透出之孔必大于透入之孔倘鐵皮更厚彈雖不透而彈體炸煙及船旁碎塊均可傷人所以鐵皮船不作兵船之用 五百八十七

道光元年始造鐵甲船以木為體外包鐵板及減豐四年英國人又造鐵甲靶之木質厚如一二等兵船之旁木外包熟鐵厚四寸半用三十二磅彈礮距靶四百碼處擊之彈未透過而靶上成凹深一寸餘又周八寸徑開花彈礮之陷深一寸用十寸徑開花彈礮之陷深二寸半及用六十八磅實彈用藥十六磅其彈始能透過恰在鐵釘

相合處所以釘子不宜多用　美國試得鐵甲之厚不能少於六寸然六寸鐵甲之船入水已深行駛頗不便捷英國人思得一法令船旁斜向內成四十五度之角外護鋼鐵甲鋼甲厚三寸半其船亦斜下作四十五度角令彈擊至上下面從斜面滑過不致穿透然船面已無空地所以欲造此式之船須將礮缺門改近水面之處惟嫌移改之費甚鉅耳曾將此等船旁至墜落水面亦礮擊距礮二百碼之處則彈自滑過船旁至墜落水面亦相距二百碼此船底板尚入見此等船礮不能置礮議用旋攻礮臺八九座外護四寸半之鐵甲每座連礮約重六十八噸如造九座共重六百十二噸恐太重不能裝載五百九十二

法國之勒格瓦爾鐵甲兵船甲厚四寸半重八百二十噸上有五十噸礮三十六尊共重三千二萬七千六百磅此船太重風浪大時不能隨浪升浮每致浪過船面且下艙之窗不能用所裝之煤亦僅敷七日之用故不過駛行駛是船有磨盤礮六尊旁礮三十尊舊仿此船式造一鐵甲兵船甲厚四寸半重八百二十噸可以攻破敵船船下無龍骨則底甚平滿土既載重則勢易側動雖有大浪不大時下艙之窗已不能用三角法算其相距遠近者船桅高有一定尺數今或否矣

美國之瓦里阿耳鐵甲兵船長三百八十尺濶五十八尺容六千一百七十七噸有汽機兩座共力其汽機鍋鑪等共重九千五十噸船內以鐵皮爲裹厚一寸二五自水面下五尺至上艙面有生鐵龍骨上下艙面水上部裹厚四寸半船亦斜下作四十五度角外護止有雙層硬木外面中間約厚五寸船內分爲多艙水不能通雖水滿一艙船亦不沉船前首攏另長三十尺厚十寸重十八噸可以撞破敵船然所裝之煤僅敷九日之用故不過緊急恒以風帆行駛船下無龍骨則底甚平滿土既載重則勢易側動雖有大礮恐不易定其方向五百九十六

測算遠近

凡定礮準須知敵船距礮之遠近與千直綫即可用礮準之初距點定之若相距甚遠則須測算其相距之尺數法如下

一法預知敵船之桅高用紀限儀測其俯度而用三角法算其相距遠者船桅高有一定尺數

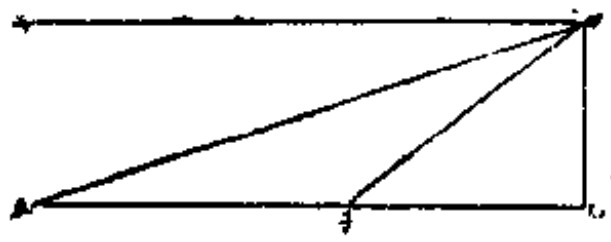
一法預知己船之長於己船首尾各立一兵同時測定敵船之方向用三角法可算其相距惟敵船在旁面者此法最妥若在前後則不可用

一法預知己桅之高令測量者登于桅頂以測敵船如敵船不用桅或不知其桅高者可用此法如第一百六十五圖甲爲己船丙爲敵船甲乙爲桅正時甲丁爲桅斜時敵船在上下風甲丁爲桅斜時敵船在上風測量者應量甲乙丙角而知甲丙兩船相距尺數此法用于爭衡有險岸橫隔不能測望海角即不用此表

第一百六十五圖

桅正時甚便若桅斜時須用垂綫先求斜度設一人在桅頂一人在船旁相曳一綫同時測敵船角度即成斜三角形無論桅之前後左右俱可用此法測之

第一百六十六圖



一法隨處以人目高于海面尺數測算其相距如第一百六十六圖甲爲測量人之目甲乙爲目高于海面甲丙爲目平綫于爲欲擊之物辰爲海角丙甲辰爲地差角辰甲于爲欲擊之物距海角之度

甲乙 = 甲正切 / 乙正切 = 子乙 / 子丙 故 甲乙 = 子乙 甲正切 / 乙正切 子丙 = 子乙 甲正切 / 乙正切 子甲 ÷ 十度 = 子乙 甲正切 / 乙正切 子甲 ÷ 十度

則 甲乙 = 子乙 甲正切 / 乙正切 子甲 ÷ 十度 = 子甲 甲正切 / 乙正切 ÷ 十度

子甲爲 甲乙 = 子甲 甲正切 / 乙正切 ÷ 十度

子甲乙三角形內已知甲角及甲乙邊則

如下以所得目高尺數及角度查其碼數即得相距數所若

角度	一百碼	二百碼	三百碼	四百碼	五百碼	六百碼	七百碼	八百碼	九百碼	千碼	千一百碼	千二百碼
平尺	一度四五	三度二九	一度三一	五十二	四十二	五十四	二十六	二十四	二十一	十八	十六	十五
二尺	一度四七	三度三七	一度四九	一度三一	一度二	五十二	四十四	三十八	三十三	二十九	二十六	二十三
三尺	一度四九	三度四五	二度二八	一度三二	一度一三	一度十	一度〇二	五十二	四十五	四十	三十五	三十三
四尺	一度五一	三度五三	二度四六	一度三四	一度二四	一度一九	一度一五	一度〇二	五十七	五十	四十五	四十一
五尺	一度五三	三度六一	二度六四	一度三六	一度二六	一度二八	一度二六	一度一五	一度〇九	一度〇一	五十五	五十
六尺	一度五五	三度六九	二度八二	一度三八	一度二八	一度三七	一度三六	一度二五	一度一九	一度一二	一度〇五	五十九
七尺	一度五七	三度七七	二度九九	一度四〇	一度三〇	一度四六	一度四六	一度三五	一度二九	一度二三	一度一六	一度一〇
八尺	一度五九	三度八五	三度一六	一度四二	一度三二	一度五五	一度五六	一度四五	一度三九	一度三四	一度二七	一度二一
九尺	一度六一	三度九三	三度三三	一度四四	一度三四	一度六四	一度六六	一度五五	一度四九	一度四四	一度三八	一度三二
一丈	一度六三	四度〇一	三度五〇	一度四六	一度三六	一度七三	一度七六	一度六五	一度五九	一度五四	一度四八	一度四三

二千碼	千九百碼	千八百碼	千七百碼	千六百碼	千五百碼	千四百碼	千三百碼	千二百碼	千百碼
七	八	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五
十二	十三	十四	十五	十六	十八	十九	二十一	二十二	二十三
十七	十八	十九	二十一	二十二	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八
二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十八	二十九	三十一	三十二	三十三
二十七	二十八	二十九	三十一	三十二	三十三	三十四	三十六	三十七	三十八
三十二	三十三	三十四	三十六	三十七	三十八	三十九	四十一	四十二	四十三
三十七	三十八	三十九	四十一	四十二	四十三	四十四	四十六	四十七	四十八
四十二	四十三	四十四	四十六	四十七	四十八	四十九	五十一	五十二	五十三
四十七	四十八	四十九	五十一	五十二	五十四	五十五	一度〇六	一度〇七	一度〇八
五十二	五十三	五十四	五十六	五十七	五十九	一度〇一	一度〇三	一度〇四	一度〇五
五十七	五十八	五十九	一度〇一	一度〇二	一度〇四	一度〇六	一度〇八	一度〇九	一度一一
一度〇二	一度〇三	一度〇四	一度〇六	一度〇七	一度〇九	一度一一	一度一三	一度一四	一度一六

用礮要法

凡船在海中擺動不定（輪船之擺幅更甚于帆船）須用快燃之門藥庶既定方向立即發礮可以命中設船每一擺動高低八度為時四秒而其門藥稍緩自曳動門藥繩至彈出礮時已歷時一秒則礮昂度必有二度之差故定向者須審船勢如何擺動而消息之或云兩船相近遇擺動時須俟用礮一邊自高而低時開放其礮然船受旁風而敵船在下風則自高而低時即船自浪頂趨至浪窩之時恐望見敵船不能親切是不可概于自高而低時開放而須論何處來風用何法放礮矣

如敵船在上風用迎風一邊之礮擊之其擺動漸高時正船在浪窩時斯時不宜發礮其船向下風擺動較速者一因順風一因背風面之浪甚陡其船向上風擺動較遲者一因風阻一因迎風面之浪斜坦故須俟迎風之船旁高定而將復低之時開放其礮則船在浪頂恰能望見敵船如敵船在下風用背風一邊之礮擊之其高定時正船在浪窩時斯時不宜發礮其向下風擺高時較速故須俟背風之船旁低定而將復高之時開放其礮則亦船在浪頂恰見敵船

倘用迎風之礮而船甚欹側則震退甚猛必壞擋繩等件須俟擺動至末一度之前開放之用背風之礮面船甚欹側須俟擺動未及一度之前開放之故凡用礮者惟將礮體與艙面平行為第一要法否則迎風之礮礮口低于尾震退甚猛每傷礮兵背風之礮礮口高于尾定向時必俯伏窺望諸多不便

總之風浪小時迎風之礮須俟高定將低時發之背風之礮須俟最低時發之若風浪大時迎風之礮須俟最低時

發之背風之礮須俟低定將高時發之敵船不甚遠時俱可用此法倘敵船甚遠風浪甚大在浪窩中開放則昂度甚大恐不能濟事故水戰者應先審如何擺動時發礮而後定其方向俟敵船到所定方向時開放之

凡敵有快行輪船定向時須望其未到處設敵船長一百五十尺至二百尺每小時行十一二里英國每九秒半至十一秒行過一船之長距礮八千一百七十五尺擊之彈行十二秒若定向時望其船頭及彈到時已在船尾之後凡見敵船隨浪起落定向時須望其船身不可望其高處俟其隨浪漸落時發礮擊之雖不中船亦能燒其帆檣

水戰要旨

英美兩國交戰時哈納德與皮克二船皆三等兵船是時美船之帆檣等件俱已燒壞而英船之船身傷損先沈英師卒敗

英美兩國又一次用礮互鬨瓦斯鉢兩船亦英敗于美英船亦擊傷先沈則以英國礮準太高大半越過美船不能中敵之故

英美兩國又一次用礮利克與瓦斯鉢兩船一船之礮大小相等英船在美船之下風美船之桅帆雖已傷損其船身尚未大壞而英船毀壞已甚因船之擺動甚速英船所定方向不準故英船於迎風一邊升高時發之背風一邊升高甚速故方向不能準美國船日記此次用礮不於船在浪窩時開放而於船面升高時開放不於背風面最低時開放亦不於船在浪窩時開放而於船在浪頂其背風面將欲低下時開放六百十四

凡欲焚敵船之帆檣莫如專用一礮擊之如敵船已近礮口不能太昂可用小艇上首屋輕礮擊之又敵船相近時敵兵用槍俯擊亦可用小艇之輕礮擊之遇風大時能斷其桅繩即能使落其帆能穿透其布即能裂碎其帆風六百十五

凡追敵或被追時欲焚其帆檣不可用船旁之礮當用船首或船尾之礮若用旁礮須掉轉其船頗費時候且掉轉時擺動更甚既難測其遠近又難定其方向不如徑用首尾礮之便昔有一兵船置礮七十四門等於追及敵船時將船掉轉用其旁礮距敵船不過六百尺而七十四礮之彈均不能擊中六百十六

凡敵船相近時宜快裝快放如彼此俱用旁礮同發一次其第二次須發于敵船之先若有不用藥膛之礮宜將藥彈一齊裝入以期便捷六百十七

英國兵船遇敵時將開花彈羅列艙面以備取用然敵彈飛來最易惧炸傷人英國曾將開花彈十六枚聚置于地用三十二磅實彈擊之僅炸其一枚餘俱衝散或云實彈碰着時碰損彈體即有火星躍入火藥然洵如此說其藥氣驟力不大不應衝散其餘彈大約因實彈相碰時火藥氣驟然化熱令彈質熱至六百度能將火藥裂開若藥引之火則熱過六百度故其力更大六百二十英國又用三十二磅六寸徑之開花彈十六枚堆置架上上下平列三層將五千六百磅之礮用藥十磅用三十二磅實彈距架二百尺擊之見架上彈衝散四處有數彈之鐵帶已壞有二彈因藥引生火而炸六百二十一按以上試演知如有實彈墮于開花彈之艙中其船必炸破而沈故儲彈之艙須在中間近底處否則恐船側時仍被實彈擊中凡遇敵時不可將開花彈預置艙面凡移動開花彈須加意謹慎防其惧炸稍有疎忽每致惧炸傷人最爲危險六百二十四

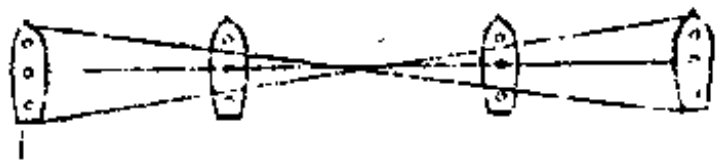
凡開花彈或在礮管或初出礮管即炸則因火藥力大驟增熱度所致如上用實彈擊炸之理六百二十六

凡裝開花彈內炸藥將彈引管內外用油布擦淨用漏斗鑲入引門納以炸藥須防火藥粒黏于引門螺縷當以油布擦之六百二十七

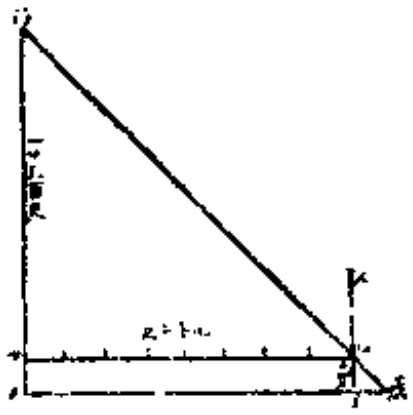
同擊一處

有時可定準各礮方向同擊敵船上一處當于每礮後之艙面上預作記識令礮手認定設敵船在前已船在後應算已船掉轉後離敵船若干用旁邊中段一礮向欲擊處而前後各礮均同此向俟敵船到各礮拋物綫交點處即齊發其礮定能擊壞其一處然測算不可稍惧法于船旁以內相距十四尺處作一綫與船旁平行自各礮鈇作綫抵此平行綫俱成直角乃定船旁最中間一礮之方向恰合直角則鄰礮即成稍斜之角近首尾之礮成更斜之角即成各礮拋物綫之交點設各礮綫交點距中礮五百尺等于已船各礮之相距如第一百六十七圖

第一百六十七圖



第一百六十八圖



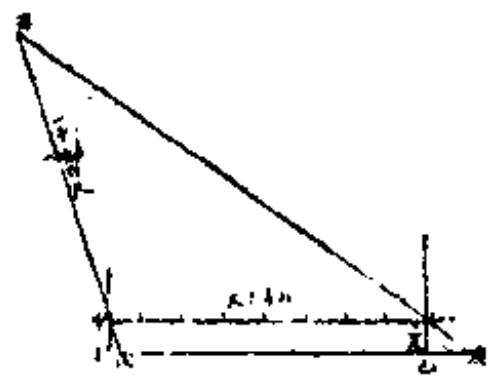
設敵船正在中礮直綫相交即各礮之交點

中如第一百六十八圖

甲爲中礮正向敵船乙

為近船首斜角之礮丙為敵船之一處距中礮一千五百尺甲乙兩礮相距九十六尺丁已與甲乙平行距各礮門缺俱十四尺如欲算丙角則與丙乙天角相等 丙角正切 甲丙 甲乙 此角為最斜一礮之角乙丁戊形內 丙正切 乙丁 丁戊 而丁戊為平行綫之一段即為最斜一礮之準乃按甲乙間有若干礮數平分其丁戊段即各礮斜角之切綫設丁戊為十寸七而甲乙相距八礮則 八 一三 一六 知甲右第一礮為一十三第二礮為三寸六以此遞加各于平行綫上自直綫交點向右量之其甲礮至礮尾各礮則向左量之

第一百六十九圖



設敵船在中礮之斜後如第一百六十九圖甲為中礮以羅盤計之為斜向三向乙為近船首最斜之礮丙為敵船相距一千五百尺甲乙兩礮相距九十六尺丁已兩十四尺如欲算乙角則有比例 三 甲乙 甲丁 甲丙 得乙角與九十度相減為乙礮斜度覩甲丁戊與乙已庚兩三角形內有 甲丁 二 丁戊 甲正切 乙已 已庚 而丁戊為平行綫切綫已庚為乙礮斜角之切綫按甲乙間礮數平分丁戊與已庚二切綫之較數而遞加之設已庚為十尺五寸丁戊為九尺四寸其較數為一尺一寸相距八礮則 八 一一 六十 六百三十一 知甲右第二礮為九尺七寸二各於平行綫上量之又法於艙頂上作一直綫與龍骨平行又於兩旁礮缺後十四尺處置木条與艙頂線平行又於兩旁相對之礮相繫以繩繩與木条交點即對礮缺之中點乃按各礮斜度切綫量於木条及艙頂作識其各礮之識須易於辨別

礮彈透力

礮彈透木時因彈向與木紋相遇不同故所透之形亦不同倘為橡木而用四寸徑之彈擊之則其孔甚小及用九寸徑之彈擊之方成大孔而孔旁之木亦擊碎飛散若擊於船身近木處可沈其船倘彈向與木紋平行則無論何

彈皆能裂開其木松木質軟故所透之孔不甚大於彈形而孔旁木質亦不傷所以欲造營房等物須取軟木

礮彈透土雖較透木故欲阻彈者土牆最宜取用亦最便日間擊壞之處夜間可以修補但須築之甚厚則大彈不能透過

凡礮彈透物時所受阻力有三一為質之膠黏一為質點有不肯動之性一為質與彈相擦有阻力倘有數彈擊同質之物其各彈透力之比如其彈行速率平方之比倘彈徑同則如各彈質緊密之比倘彈質緊密同則如各彈徑大小之比六百三十五

礮彈透磚石之牆即可成孔孔之口如圓錐形孔之後如回柱形其孔之後面細碎如粉有時彈既透過而牆後碎屑飛至一百六七十丈其孔之外徑大於彈徑四五倍

凡用一寸厚之松板叠作數十層以試彈之透力距礮六百尺時能透十一寸距礮一千八百尺時能透六寸三距礮三千尺時能透三寸二五於是以所透松板之深淺用一疋馬試之則能透松板二寸之彈能傷損馬皮能透松板三寸之彈方能透入馬身而馬之生死未定能透松板二寸半則槍彈不能透過矣尋常陸路礮彈距礮二千七百尺時一彈可傷七八人六百三十七

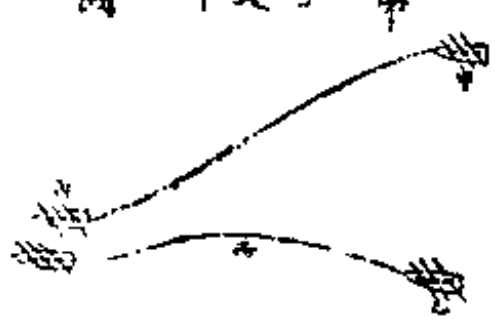
曾用三靶立於水中以試彈之透力每靶相距八尺最近之靶距三十二磅彈礮一百十一尺用藥十磅礮口俯七度其彈於水面透過第一靶而復昇起透過第二靶一在水面十二寸處一在水面十八寸處後將礮口俯九度距水面十二寸處一在水面十八寸處後將礮口俯七度而擊水深一尺處透過第一靶而從水底泥即不復昇起在水面下二尺處透過第一靶而從水底泥七滑過不能再透第二靶又將礮口俯七度而擊水深一尺處其彈在水底泥上滑過八尺而後昇上至距礮一千二百尺處墜下又扔俯七度而擊水深二尺處其彈不能到水底而即昇上至距礮一千八百尺處墜下其後用此彈藥用船試演以礮口俯七度距礮四十八尺其彈至距船四尺處入水面至水面下十八寸處透過其船又將礮口俯五度距礮一百八尺其彈至距船二尺至十五尺處入水面復昇起水面二寸至三尺處透過其船觀此試演各數知雖俯其礮不過入水二尺但所試概用圓彈及用棱得滑什六角長彈裝以二十四磅彈礮其俯度及距遠與前相似而其彈能透過三十三尺之水而後透過船旁之綠木十二寸至十四寸所以船距礮不遠時惟用長彈則能直透水下而於水面下透過其船所透之孔即不易

礮船駛法

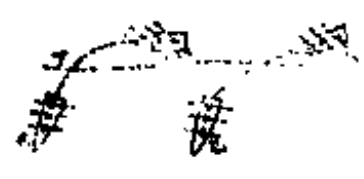
凡巳船與敵船相遇若礮械之精良礮兵之才幹均能相等須論如何行駛向何處攻擊如英國夾耳延耳兵船與美國堪司的杜什兵船接仗時在初能辨識時英船循右風而行風自船右來美船在英船之上風向南西南而行英船先發間礮不擊美船及行至漸近英船順風轉圜不令美礮擊其船尾因此一小時許兩船不能相近且英船屢改方向而不傷美船凡船在敵船下風者須打偏綏行以俟敵船如第一百七十圖甲為美船乙為英船倘速率相等可漸漸相近而遇於丙處惟礮械礮兵相等固均以丙處為勝地若甲船之礮較大乙船恐其遠處遥擊則乙船當改法駛行凡追下風敵船應常看敵船之向與之同行倘敵船向前已應稍向上風倘敵船向後已應稍向下風如第一百七十一圖乙為下風敵船甲為已船倘乙船向後甲船應如上法直向乙船倘乙船不循乙丙綫而更向風而行其一面礮全向甲船則甲船不能直前應稍斜駛近乙船是時甲船循甲戊線而行此線在乙礮距遠以外倘乙船猛則乙船不必循本向前行即不被甲礮擊中甲丁線而行此線在乙礮距遠以內則乙船可向己前行令一面礮全擊甲船以力踞勝地如第一百七十一圖甲船循甲戊線先至戊處以俟乙船則乙船至丙處先用旁礮擊甲船後身及到甲船之下風再與對仗倘如第一百七十二圖甲船不肯受擊向已處而行乙船即可向已處仍可同踞勝地或乙船向丁處前行以旁礮擊甲船後身凡追下風之敵船須觀敵船旁礮斜放方向跟其水路追逐如第一百七十三圖甲船追下風乙船如乙船俟甲船或甲船較速則甲船可先發礮以擊乙船後身而後于上風或下風對仗倘乙船不行此向則甲船即不能從後向

第一百七十圖

第一百七十一圖



第一百七十二圖

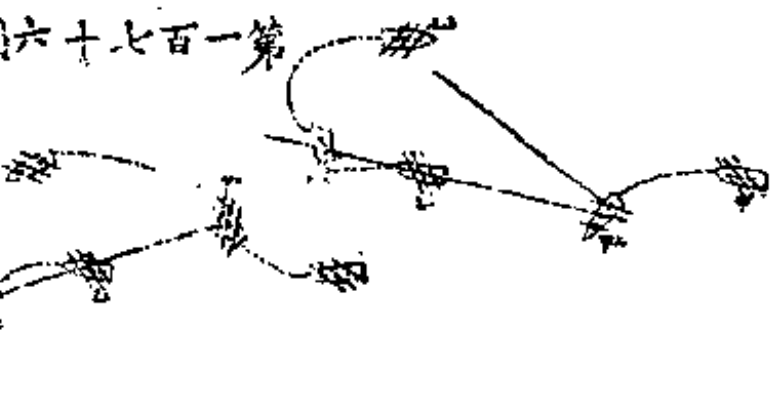


第一百七十三圖

第一百七十四圖

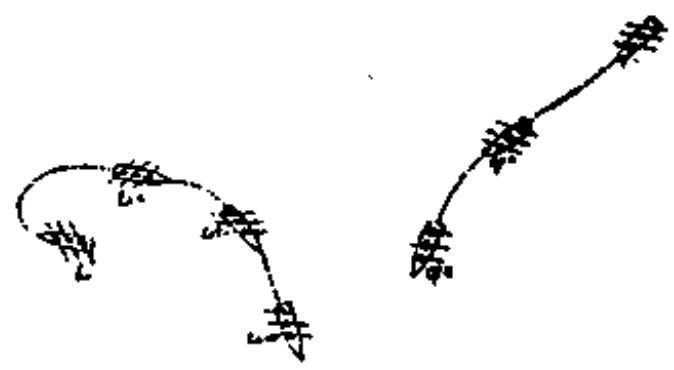
前如第一百七十四圖甲船見乙船在下風面倘甲船欲跟乙船之水路而乙船已覺即掉轉到乙而向甲行即成一百七十圖之勢倘乙船不掉轉則甲船近其後身乙船必致受擊如第一百七十五圖乙船欲避甲擊而向上風掉轉則乙船後身先受擊及掉轉之頃可受甲礮斜擊倘乙船遇不易掉動之時其船必致擊壞及掉定之後又受甲礮斜擊故乙船上苟有練達之人必不如此行如第一百七十六圖乙船欲避甲船之擊而掉轉如乙其甲船可于上風甲處乘乙船未及掉轉時擊其後身惟乙船如第一百七十四圖及一百七十七圖于敵礮距遠以外在乙處掉向風行自減其速則乙船之旁礮可俱向甲船如乙其乙船漸近之

第一百七十五圖

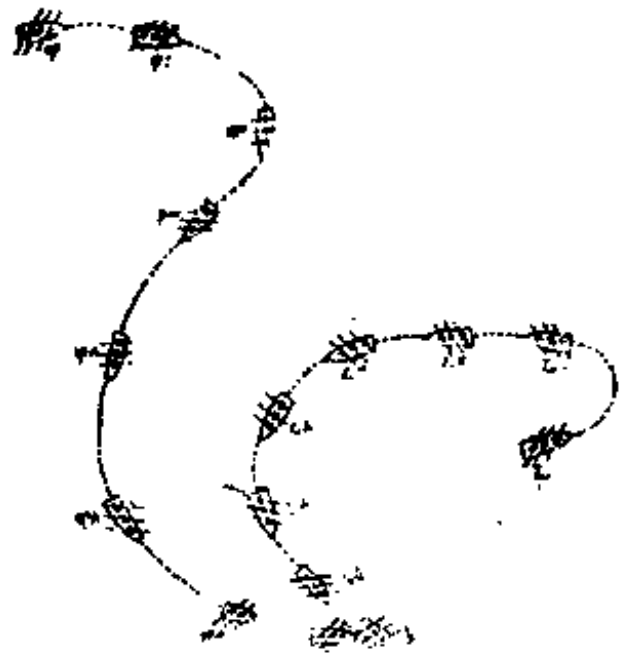


第一百七十六圖

第一百七十七圖

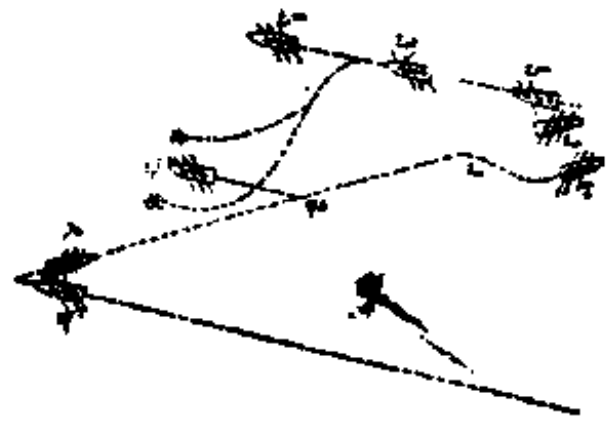


第一百七十八圖

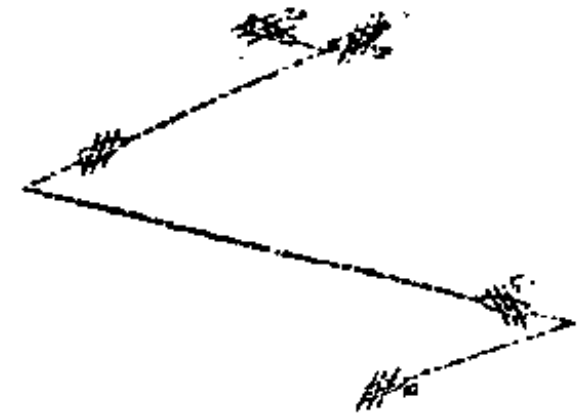


勢如第一百七十七圖此則乙船稍占勝地凡敵船在我上風我船有一定行法如第一百七十八圖甲爲敵船乙爲己船其第一要事爲不令甲船跟己水路待掉轉如乙即應緩向甲行及礮彈相及時乙船應稍停倘船礮械兵丁俱等則甲船即不避而接使倘甲船已到甲處與乙船不可更近更近則受乙礮之擊倘甲船在前欲向乙船頭行過乙船亦應稍掉轉令旁礮向甲船其掉轉時愈緩愈妙倘甲船因欲行過乙船頭而常掉轉令船主受風此時接仗

第一百八十圖



第一百七十九圖



乙船亦稍占勝地即行至兩船相近如戊已乙船仍占勝地兩船兵丁可互相接所以下風船如能駛亦可與上風船同占勝地不致束手受擊昔英國與新多迎船與美國由乃新船接伏英船在上風直衝而行美船守候不動英船艙面則是英船不知跟隨水路之故

凡敵船在我下風亦有一定行法如第一百七十九圖乙為敵船甲為我船可曲折前行漸近甲船甲船在甲處掉轉如甲卽不能再到乙船之上風亦不能跟敵船者各礮因隨行隨掉不及審定礮準惟如第一百八十圖在甲處掉轉向乙船水路之下風乙船亦應掉轉如乙因預知甲船欲先過乙船後擊其後身且欲至丁處與乙船接伏故乙船必先掉轉如乙若乙船既掉轉如乙而甲船仍直行至甲則乙船可在乙處擊甲船之前身然甲船斷不肯仍如此行而必掉轉如甲守候乙船如此則乙船可駛至丙處而與上風之甲船接伏或可駛過甲船之後至戊處而與下風之甲船接伏

疇齋二譜

丁酉初秋

金鑒署檢

錢唐丁氏重梓

墨譜

元錢塘張仲壽希靜著

李庭珪

文元肖文曰百年如石一點如漆

潘衡

時齋姓氏不可辨僅有御前墨工字

宣和龍香劑

蒲大韶書窗輕煤佛帳餘馥

德壽

葉世英

朱知常香墨

梁某

復古

華邦憲

雪齋墨寶

蔡桂堂李世英墨

胡友直

周朝式

潘衡孫秉彝

李世英男克恭

樂溫

蒲彥輝

劉文通

郭忠厚

鏡湖方氏

齊峯

緝熙劉士

寓菴

俞林匡放其製香墨

謝東善慶書寶

黃表之

徐禧

葉茂實

翁彥卿

王大用

李庭珪墨自昔士大夫論之詳矣余在前朝時見前朝御府有一笏每盛夏曝涼始得一見面曰歙州李庭珪墨漫則柳葉雙呑龍倒印小香字柳葉之端貯以黃囊標以牙籤誌云仁宗皇帝寶字墨質雖具膠法已敗蓋宜和開諸公嘗云黃金可得李墨不可有今去宣和又幾二百年矣吾友竹閒楊好謙性嗜古墨嘗昔於鄉閭耆舊七八十枚最高遠者不過潘衡蒲大韶輩自來朝京國首獲宣和龍香劑又獲李廷珪墨於友人王雲峯

家袖以示余觀其制度與昔之所見無少異其敷理細密膠法堅凝則過之暇日出所藏墨卅種命余試優劣余謂此公案古人已行之矣東坡先生嘗與彭門寇鈞國試墨一十三種以竹閒之雅好固無媿於鈞國而余之醜畫去坡仙蓋萬萬相遠矣何足以發露客卿之妙辭不獲已因臨喻豹陸季任先生字卅帖以塞命其庭珪墨自宣和閒已歎希有逮夫前朝德壽重華二宮好尙如此僅存一芻其貴重可知也今竹閒見之足以酬素志矣雖然物之有成必有虧如人之有生必有死此古今不易之理也竹閒如此當寓意於物可也幸無留意而反爲墨所磨我作是說竹閒一咲而點頭時至元

嘯齋二譜卷上

第廿三年二月嘯齋張壽希靜題

墨工蒲大懿字舜美閩中人得墨法於山谷多題云錦屏蒲舜美其子知微同郡史威亦用其法

葉茂實墨雖經久或色黯淡而無膠滯之患勝他人多矣時有趙水月伯鹿亦能用雪齋法其號爲超然清芬如在祇梅閒作山麗輕煙毛滄洲作香劑又有林泉東卿者亦能制墨汶陽香劑人云一點如漆百年如石然皆不及老葉而所謂翁彥卿王大用者時不數之也

琴譜

元錢塘張仲壽希靜著

古今甄琴人名

唐雷霄

雷威

雷珏

郭亮並蜀人

張鉞

沈鎔並江南人

蔡叡

僧智仁

衛中正慶歷

朱仁濟

馬希亮

馬希仁崇寧

金淵汴人紹興初

金公路所謂金道人紹興初人琴溝而聲清

陳亨遂高廟人厚而古

近世有嚴梅古清之祖

馬大夫

梅曰宣人古清妻父

襲老應奉

林杲東卿石橋之父

弁陽老人攜至疇齋所編墨琴二譜觀其列敘人名及論琴精細所藏由處誠在此編使好事者有所考也子昂題

疇齋二譜卷下終

送許魯齋歸山

諸相累纍人省閣先生何事獨西歸心隨道隱貧非病
老得身閒古亦稀行色一杯燕市酒春風二月楚山薇
到家已及攖生日佈穀催耕隴麥肥皇元
風雅

題李伯時三馬圖

神龍來自大宛西騰踏清秋十二蹏今日天閑多駿骨
玉門沙遠草萋萋式古堂書畫彙考

王喬洞

閒說王喬洞游觀樂我情松蟠巖谷靜竹隱野泉清遺
斧碑存記看棋石有枰青山飛白鶴千古爛柯名武林舊

跋韓致堯手簡

唐韓致堯手簡十一帖計其歲月四百餘年矣觀古人
率爾而作八法俱備今人雖盡思爲書不能到也中有
楊學士一帖簡齋慕其姓職相同因以市之爲拾襲之
藏暇日出示命識其後云延祐丙辰十月既望後三日

張仲壽題於有何不可之閣

題開元宮誌

開元宮之本末句章任氏記之於前天游儁公序之於
後靡不備具尚何贅詞就宋言之實盧皇之潛邸也自
歸附天朝燬燮之餘易地而新之非吾溪月安能還復

舊觀禮云其人存則其政舉其斯之謂歟

跋金顯宗墨竹卷

顯宗去東坡與可未遠自得汴後漸染文物典章之道
所以金之初政濟濟可觀但遊於藝者非帝王所學獨
不念宣政之失耶耳目所聞見且不知鑒尚何能取信
於方策歟雖然猶勝於般樂怠傲流連荒亡之行也
此大德十年春閏月旦日所題顯宗竹卷也閱十有二
年君在湯氏愛余此跋偶見此卷欣然市之復俾余書
之後余嘉君在之好事故爲之書焉時延祐丙辰春正
月望日疇齋張仲壽謹識 瑚網

臨定武蘭亭跋

皇元以書名當世者子昂一人而已僕近見彼臨蘭亭
大不滿人意暇日假月江學士定武本試對臨之非敢
自炫使能書者鑒觀必有公論在也至大二年歲在己
酉十一月廿三日疇齋張仲壽識

定武蘭亭五字不損本跋

定武禊帖凡閱五本矣余皆曾模今觀此卷當居諸本
之右下筆臨寫自能知之必以余言爲不妄也時皇元
大德己巳歲嘉平望前三日疇齋題於自怡軒

閱三年重模時清明前五日也疇齋

至大己酉十一月廿二日再觀因對臨一本贈月江學
士時年五十八歲不知自此後當寫幾百本散與人間

也

蘭亭眞跡入昭陵後爲溫韜所發不知散落何所次則唐名公歐褚馮趙諸爲所臨者至今開有一二亦不多見也惟定武所刻妍事之家時得見之觀月江學士所收本當爲余生平所見者之冠精神完聚墨色如新而湍流帶石天五字不損誠爲奇帖昔人謂仰之鍼眼殊之蟹爪列之丁形是三者皆可以人力爲苟得右軍筆意雖無此三者不害其爲善模寫矣山谷云此帖無一字一筆不可人意或肥瘦失眞亦自成妍要各存之以心會其妙處此眞能觀書者也余於此帖十年閒四臨摹矣每一書而人增老尙恨書法未得超詣古人妙處加我數年期於增進必有可觀者焉延祐改元閏三月晦前二日錢塘張仲壽敬題於自怡軒

閱十年再觀前後凡五題也自乙巳初觀至今一十九年矣余今有年七十二歲繼此更不知當幾觀乎至治癸亥歲二月望日張仲壽敬題 清河書畫舫

臨羲之別帖跋

右羲之別帖見黃伯思法帖刊誤口之主口口病其末後八字殊非晉人語也今朝寒氣甚烈二月中旬所融之氷皆復結凍指冷不宜書偶然對臨奉呈虞屋兼呈性初老仙尊師延祐六年三月初四日仲壽書於有何不可之閣 穫梨館過眼錄

余校宋劉仲甫棋訣付之聚木羅君架臣持海昌陳氏玉煙堂所刻疇齋二譜見示云琴韻墨香足助清賞疏簾之逸趣且疇齋之名雖不入志而陶宗儀書史會要載內臣張仲壽字希靜錢塘人官至翰林學士承旨行草宗羲獻甚有典則亦工大字馬臻霞外集有爲疇齋張府卿作樵墅圖詩云暄寂本異軌乃知靜者心清晨整芒屨斧斤入山林擔挑煙霞氣出汲窮幽深終南太華長入眼蕭蕭不斷松濤響靜觀天地生化機抱膝無言坐成晚昔日會稽朱買臣汲汲行吟宵負薪輕將富貴博幽意野風吹老青山春碧桃花底煙光暮應見仙人著棋處時清不用歌紫芝獨自穿雲下山去其見重於名流者如此架臣又輯其題跋詩章相爲輝映疇齋著作亦髣髴具之耳光緒丁酉七月丁丙識

墨表一篇
嗚呼大文舒矣玄德孔固黃帝以來四千餘年
之間書契既往泰刀
而後天命神靈龍賓出焉地不愛寶石墨產於
女牀之山嗚呼豈不盛與矣氏南竄易水與於
新安家擅綠蛾人握玄珠世勢趨今而下才法
踰古而尊攷其大凡可得而論南唐北元歲遐
則寢道失斯擯咸無足紀自宋及今人以世次
墨以代升攷者不可勝窮而有楚酒枚妥成斯
墨表
翌瑛玕館
編以次條式嗚呼追古人之不作懷風流之僅
存學墨之道出於大儒守黑之心是用小割
六經未絕六經之絕絕於文字守道以經導
民以躬行文行駢茂百世之繩是可得而稱
也今所見者磨而不磷其在斯與敘宋朱熹
弟一
出則以道不以穀守則以志不以貪林泉之
姿實惟遐心爾則三不朽民到於今叙葉理
弟二
萬幾之暇宵藻飛翰戈劍鉤筆咸得名焉顧
視自危惕惕凡凡玄默思道而天下大治小
物其勤仰追哲后臣拜稽首敘明宣德御墨
弟三
穆穆宣宗削楮垂論宵獨玄卿得備顧問文
學之士繇之以並進豈不偉與敘宣德中方
氏邵氏弟四
洞溪之水東流入於歙江萬初既謝百年之
內若存若亡美人采蘭言掇其芳去者日以
墨表
二
續而來者日以揚也敘成化中羅氏弟五
上之所好其下成俗父之所傳其子不瀆守
法戩穀景命有僕方邵汪之謂與敘嘉靖中
方邵汪氏弟六
文章山海莫盛於慶厤楮先生石衛尉與簪
鄉侯夯走趨事夙夜在公不能及也郁郁文
獻國之綱紀玄德升聞其來不已敘萬厤以
來汪方孫余潘項郭吳胡程氏弟七
炙竹搗籐圖書蔚止以右我經史斯大猷也

山壑之癯以紀草木著書名山藏之嶽瀆固
不必世之知我乎敘有字號無姓弟八
名者身之大疚知白靡爭與鴻冥冥世莫得
而名此其最高者與敘無姓氏字號弟九
智者寄道於約仁者守器於恂顧瞻周道不
如考槃一壑敘亭館弟十
戲雖小道可以觀德守墨者愚戲墨者哲以
墨墨者斯無墨也敘戲墨弟十一
禮失而求諸野夏失而議諸荒服君子所以

悲後世也貢金九牧其五在外山海之產不
盡嵩岱是亦坐諸門外之義耶敘高麗弟十
二
治言多危治書多毀以白爲黑厥咎孔隋告
爾以古訓永爾以躬思以毋忌聲聞晉癖宋
學既堅且確念茲在茲奚媿於古人之鴻畧
哉敘古今墨論弟十三 永爾下一本無以字

墨表二篇
宋
淸熙朝
朱熹一
葉理一
明
宣德朝
御墨四
方正三
墨表
邵格之十
成化朝
羅小華十三
嘉靖朝
方正子冕一
方冕子激一
泳一
方正曾孫鳳岡二
鳳岐三

邵青田一
邵青邱九
邵瓊林二
邵氏一
汪海厓一
汪南石一
萬厤朝
汪元一四
汪啓思一
汪仲嘉三
汪松巷一
汪氏二仲一
方暘泉一
方季康一
孫瑞卿一
孫繼洲一
孫玉泉一
孫氏一

佘雙松
潘嘉客一
潘方凱一
項玄貞一
郭肖高一
吳翼明一
吳民望三
吳孝甫一
吳仲輝二
吳充符一
胡玄貞二
程丙叔一
程用修一
有字號無姓
華陽一
常和一
鐵山道人一
伯瑛氏一

西隱道人一
靈源
仰泉一
乾初氏一
無姓氏字號
碧天無際一
寫經墨一
捻劑二
亭館

墨表

竹梧館一
香林館一
介福堂一
鼎巷一
秋水亭一
戲墨
九種
徼外
高麗墨一

墨表二幕

正　背　左　右　式

宋

朱熹　升龍　升龍

淸愼牟　朱熹製

葉理

七黨碧松煙夷陵丹
砂末蘭麝凝珍墨精
光乃堪掇茧頭奴子
雙鴉鬢錦霞裲之懷
袖聞今日聊與蘭亭
去與來灑筆會稽山
右謫仙詶張司馬贈
墨祁門石雲葉理識

小像

明

大圓一九　長圓一九

宣德御墨　龍香　御墨　圓長　一九

大明宣德年製

龍香御墨　宣德年造　八分書　圓長　一九

龍香　御墨　宣德元年製　笏　一九

方正　新振　八分書　方頂荷葉足蓮花　安坊　碧天龍氣　正楷　造麟鳳文　方長　一九

碧天龍氣　金鳳鳴陽　極品青煙龜文　新安方正　笏　一九

邵格之　至寶珍藏　小篆　邵格之監製　長方　一九

御墨雙龍　格之氏　長方　一九

墨寶　四螭　太玄　神龍尾　達摩渡蘆像　邵格之製　大圓　一九

神品得喻蘗之妙瀟　湘紹方翼之眞傳　八分書　海陽雲岳邵格之製　草書　大長　一九

宣德年造　龍捧珠　格之邵氏珍藏　龍捧珠

嘉靖庚子年　臥蠶文　休邑邵格之精製

神品　邵格之製　格之小像　頂盤螭　萬歷三年　小長　一九

神品之文如犀質如玉　法沿手超邁于谷　邵格之製　笏　一九

赤水　玄珠　篆書　邵格之　監製　松崖畫　方長　一九

羅小華

僊芝　芝文　華道人　小像

玄霜草書　浪中游螭文

五螭文兩面

青蒲幽居　太極　浮舟　八卦　小華山中　客園　五螭文兩面

墨表　十一

龍文小華山人章 書雙螭兩面 玦一九

小華山人象 雙螭兩面 玦一九

金龍捧珠 頂芝 長柱一九

華道人璽章象雲文 圓長二九

華道人製隸盤龍 小六角方長一九

不二齋八分達摩像 方長一九

龍文 碎塊

方冕 上品寶煙 方正男新安方正印記 捻劑圓長一九

方濛 璽精方冕男濛監製 海水子母螭 笏一九

方泳

方鳳岡 八分書 上品清煙 三方正會孫鳳岡製 玦一九

八分文飛白 寶方正會孫鳳岡製 卿芝螭 圓長二九

方鳳岐 極品璽精 新安方正會孫二丁螭 長柱一九

嘉靖己未 鳳岐製 仌螭

方鳳岐 極品璽精 新安方正會孫鳳岐 三仰螭 笏一九

絕品璽精 方正會孫鳳岐 卿芝螭 笏一九

上品清煙 鳳岐新安方正 監製 卿芝螭 笏一九

邵青田 玉質犀文八分書 邵青田正盈製 休邑東門人家印記 方長一九

雙闕雲角

邵青邱 昔種青門今避 玄圃爾祖有疾 邵子曰乾南坤北離東坎西震東北艮兌東

嘉靖四辰始用根心中加百料 新安方正泳製 磨驗清香嘉時光潤 帶葉瓜 方長一九

繩其武 十嶽 邵南 吳西南艮西北自
壬寅爲 壽邱 震至乾爲順自巽至 八角 一九
友人邵壽正
銘 帶葉瓜 坤爲逆
內太極爲外八卦

壽門道種 邵壽民製 孕 一九

寶墨東陵 壽民像六和陳
寶源侯家藏書 有守題 方長 一九

狀元其敭若玉其紋若螭 邁香連煙滿方 印記
陶公之妙儗爲超之製 是邵壽邱扁製 款入家 方長 角一
嘉靖壬子邵壽民製 壽門種
子母螭 金迴文

文昌星贊維星有斗邁帝 瓊林
中央次魁揚紀是曰文昌 小像海陽邵
啓以淡藻迪以含章垂耀 瓊林製
金櫃司祿玉堂皇甫汸誤 方長 二九

邵民

雲臺卓書邵民家藏 雲臺圖 大圓 五

汪海崖

極品荷花文 墨精嘉靖戊子汪海崖監製

汪南石

墨精南石子識 嘉靖乙卯汪南石造 對拱塗金螭 方長 一九

汪元一

神品功圖煙閣 海陽汪元一製 上雙龍
瑞錫玄圭

功圖煙閣隸書玄 海易桑林里製 八分書
瑞錫玄圭隸書神

文昌星贊 文昌星前坊製 海陽汪元一製 菊花邊
像錢穀書

唐薛稷封墨 海陽汪元一製
九錫文兩面頂方勝文

汪啓思

大椿堂印 玉筋篆兩面水 汪啓思監造
渡文

汪仲嘉

李法 萬厤丁未秋 汪仲嘉建隆 方長 一九
復古法墨

李法行　萬曆丙午歙汪仲嘉
詩　逆龍香劑墨寶藏　雙螭文　圓長一九

歙鼎山堂藏墨　書寶萬曆丙午歙
汪仲嘉監造　不可磨　方長一九

汪松巷

漢宮春詩　漢宮春圖
汪松巷製　大圓一九

汪氏二仲

子墨客卿　臨賀永書
汪氏二仲製墨　方長一九

方暘泉

方氏暘泉玉筋
印記盤螭　方長一九

方季康

三台
五雲　方季康寶藏　萬曆癸丑年製　大方長一九

孫瑞卿

墨精新安玉泉
孫瑞卿識　杏花蕊字　方長折角
上有紐一九

孫繼洲

新安孫繼洲製　杏花魁星

孫玉泉

雙分書下　雙　築書
萬福攸同　百祿萬曆己亥年製　玄府珍琳　邊梅花
龍　字　鳳　頂孫玉泉

孫氏

世掌
絲綸　八分書孫氏家藏　絲綸圖

余雙松

上上眞煙　余雙松製

潘嘉客

㊥長龍　紫極龍光
歙潘嘉客墨

潘方凱

歙潘方凱製　雙龍　大圓長一九

項玄眞
碧玉樓 稚翁項氏藏
玄眞製 長尖上缺下一九

郭尚高
六龍御天頌 六龍御天圖不無齋
家藏 郭尚高監製 大圓一九

吳曇明
萬厤丁未歲 吳曇明監製
長方一九

墨表 十七

吳民望
紫金霜 兩面雙螭 蒲石齋
寶藏 萬厤壬寅年製 圓長一九

紫金霜墨
蒲石齋藏 萬厤年 兩面雙龍
圓長一九

蒲石齋藏墨吳民望製
長一九

吳孝甫
吳孝甫製 行書 松皮文
圓長一九

吳仲輝
龍香草 篆書如石二點如黍萬厤丙辰年 歙吳仲輝按
易水法造 笏二九

墨表 十八

龔鼎孳
龔鼎孳藏 吳充符自製
捻劑一九

吳充符
竹節古犀毘 八分書七星胡玄眞製
方長上斜捐一九

胡玄眞
龍舌 八分書 胡玄眞製
兩面蝶東腰
蝶一九

墨表 十九

程丙叔
程丙叔監製 青雲館
天雞文 獸面雷文
方長一九

程用脩
世掌絲綸家 絲綸圖 大國香 程用脩監製
大圓一九

有字號無姓

華陽巾	瞿女送子	送子觀世音以籲鳳	小圓一九
常和墨法	立鶴步雲		圓一九
鐵山道人采琢	香國玄圭篆書		方長圓頂一九
伯瑛氏眞賞	佛帳餘馥		方長一九
西隱道人	潘谿磻珍藏		方長一九
八分書契蘭堂仿懷民遺墨紫金霜監製	光潤不浮清若星晴靈源		方長折角一九
篆書墨龍髓	仰泉勝內龍龍		蟬一九
迴文棚	翥鳳之鳳篆書		形一九
徐廣車服集	卍字文雨邊有稽之		二九
澹游子來	注曰侍臣加		
相如題	貂蟬者取其		
	遠島也乾勒氏書		
無姓氏字號			
碧天無際			捻劑一九
寫經墨案書心經一卷			方一九

捻劑			
亭館			
竹梧館製篆書	神品玄文如犀質如法沿于超遷于	缺	圓長二九
香林館墨隸書			鳳舌一九
介福堂	萬杼癸酉製		方長一九
鼎彝齋書			圓長一九
巳秋水亭官製二螭浇之	墨文不在玆精惟玄惟默		方長一九
萬麻癸酉	嗟爾客卿贊造詣精絕		圓長二九
戲墨			
玉池	水山文		小圓一九
悟慚館	守其黑爲天下式		孚二九
無量示無邊其昌銘	新都汪君理法古		瓜子一九

鳩硯　極品　鳩一九
古今　極品　古今一九
竹胎　極品　筍一九
龍魚　蓴一九
高麗　方長一九
蠡山晩煙　竹梅文

墨表四幕

古今墨論

學士大夫蓄圖書書刻器用之類必以傳之久者爲貴書畫至於漫蝕而不完器用至於詭怪而或者非之曰此世俗之人貴耳而賤目者也道藝工巧無世無之何獨樂古而陋今乎是盡不然古人之敎重深穆無所不用其極故其施之事物雖述作各有不同然必要之盡善而後已傳曰斷木爲拱揉革爲鞠亦皆有法拱鞠戲玩之用爾古人爲之猶且不苟而曰有法存焉況於非是者乎嘗考周官究其爲弓矢輪輿之類斬伐矯揉斲削之功金筋角齒革羽毛之用必求之天時審之地氣然後以工巧成之其言纖纖若煩而不可以代刀筆漆書之勞而就諸簡上焉昭聖賢道法精麤之編中以供政敎詔誥典制之用下以

給文武士庶鵠望書記之需內以教諸中國外以播諸四夷久以傳諸後世所重若此顧不足寶而藏之與爰自上古以來及于今采擇昔人之論附以聞見可共發明者著於篇

王者德至山陵而黑丹出

女牀之山其陰多石墨

鄜延之川肭流出卽延安石油也以爲煙墨松脂不及

懷化郡掘地得石墨精好可寫書

墨譜

上古皆用漆中古用石墨後世用煙墨

漢有隃麋墨東宮香墨鄴中三臺有曹公石墨

造墨有韋仲將墨法冀公墨法祖氏墨法李超李廷珪墨法潘谷墨法麻子墨法宋徽宗蘇合油墨法

造墨之妙無過魏韋誕所謂仲將之墨一點如泰者也六朝無過張永五季無過奚超及其子廷珪廷珪在南唐賜國姓置之水中三年不壞

宋有常和沈珪陳瞻者皆妙品也張遇以龍香劑進御有隱君子王迪者止用遠煙鹿膠而自有龍麝氣當勝之至潘谷而妙駸駸乎廷珪流亞矣元朱萬初又谷之流亞蘇浩然澥自製墨皆作松紋皴皮堅緻如玉王迪流也至金章宗乃以蘇合油搜煙爲之遂與黃金同價蓋墨妖耳

六朝之後復有李承晏李文用陳贊盛皓盛道盛舟盛眞柴珣宣道宣德朱君德耿德眞皆效廷珪爲墨中神品又猛順二州貢墨光澤可愛

墨表

皆尊貴不易得唐玄宗御按墨曰龍香劑一曰見墨上有小道士如蠅而行上叱之卽呼萬歲曰臣墨之精黑松使者也世人有文者其墨上皆有龍賓十二

燕人易玄光字處晦封爲松滋侯蓋墨精也

章事甫至窑中墨吐異氣結成樓臺鄰里采觀

薛稷爲墨封九錫拜玄香太守兼亳州楮郡平

食頃乃滅宋太祖下南唐得廷珪父子墨同俘

獲付主藏藉入不爲貴也後有司造相國寺門

詔用墨泰取墨於主藏車載以給費用都盡嘉
祐中仁宗寢近臣於羣玉殿嘗以其墨賜之曰
新安香墨其後翰林承旨亦得賜皆墨眷雙龍
至宣和間黃金可得而李墨不可得也
書窗拾輕煤佛帳拂餘馥手勤破午夜收此一
寸玉蓋言造墨之難也山谷取小錦囊有墨一
丸以示潘谷谷隔囊探之歎曰今老矣不能爲
也出之乃谷少所作墨其藝之精如此
南中楊生製墨不用松煙止以燈煤爲之名玉

泉墨又金章宗宮中以張遇麝香小御團爲畫
眉墨
古墨法云烟細膠新杵熟黍勻色不染手光可
射人又曰虬松取烟鹿膠相採九黍固澤萬杵
力扣光可炤人色不染手造墨惟膠爲難古之
妙工皆自製膠今所用雖曰廣膠去古法遠甚
無怪乎墨品之下也徽墨古今第一者上比潘
谷黎滔中間猶容十許人況廷珪乎
古人用墨必擇精品蓋不特藉其於今更藉傳
美於後晉唐之書宋元之畫皆傳數百年墨色
如泰神氣賴以全若墨之下者用漕見水則沁
散漶汗用淡重褚則神氣索然未及數年墨跡
已脫此用墨之不可不精也品深甫云墨之妙
用質取其輕烟取其清嗅之無香磨之無聲新
研新水磨若不勝急急則熱熱則生沫用則旋
研研無久停墨堊汗墨膠力泥凝用過則濕墨
積勿盈藏久膠宿墨用乃精
歷代製墨各臻神妙緜漠及于元論其大略

明朝最上者方邵羅三氏遂爲昭代之冠嗣
是而後名家不絕然古用松煤今皆桐油煙
矣牛膠鹿膠阿膠古人互用而近時多用牛
膠又不自製則不如古阿膠在齊魯遠不可
得皆取諸廣東也復以熊膽點之以發其光
解其滯亦有遠勝於古者蔴天啓之間程君房方于魯吳去塵最著與方邵羅爭雄而
王來者不已後之視今正未可計量也程方
吳三氏別有表

馮盛與盧杞相遇於道各携一囊杞發盛囊有墨一枚杞大笑盛正色曰天峯煤和汁搨腦入金谿子手中錄離騷古本比公日提綾文刺三百爲名利奴顧當孰勝已而搜杞囊果是三百刺謬龍先生以豹皮跗橐提右墨數十日夕挩卧其側梅花春雪菊蕊秋霜觀其意思蕭散若了不關人事雖晉人之癖自謂過之不獨與馮盛遠騶先駕也然先生蓄墨不止此橐試天乳之水踞黃庭之榻日有臨摹而此橐則將與劫灰石墨並重珍琳墨表之所爲作也恐永無磨試之日矣道人笑謂先生曰子贍云未知一生當著幾兩屐吾有墨七十枚而猶求取不已石昌言蓄墨廷珪墨不許人磨或戲之曰子不磨墨墨將磨子斯言雖小可以喻大先生盍散此墨流傳人間不則日磨數斗吞咀墨華施諸綢楮以發其山川光怪之氣乎不然則李公擇見墨輒奪道人亦不免右人習氣嘉慶丁丑初冬

吳興沈良玉刻

棟亭藏本

硯箋

揚州詩局重刊

通處借南

藏本影印

衡山浮屠氏瞿省以詩謁一日曰公愛硯入骨與硯朋
蘇歐蔡唐嗜不減公也記載恨無所統余倣其言箋天
下石遺之瞿省曰然則端紫精也余曰唐彦猷所謂紫
潤無聲者也歙紫精也歐陽公所謂鋌而膩理者也
然而殫極受用莫如後山其曰書生活計亦酸寒斷磚
半瓦寧求備石老矣省曰唯筆而西嘉定癸未四月十
五日似孫識

端山　下巖　上巖　中巖　龍巖　半邊巖　蚌坑
後歷　子石　綠石　石眼　石病　硯圖　硯直
製法　滌法　硯說　古硯　詩銘

端山

高氏　似孫　修

斧柯山蘇易簡譜云即觀基之所在大江南州東三十三里與靈羊峽對山峻峙壁立下除潮水江之湄山行三四里即硯巖先至者下巖巖中水未嘗涸下巖之上曰中巖中巖之上曰上巖上巖轉曰龍巖唐取硯處下巖得石既勝此不復取又小湘峽州西四十里石類巖石色深如蚌坑性軟滲凡石以下

巖爲上中巖龍巖半巖次之蚌坑下端硯譜
端巖鑿成深穴冬涸方探穴中不可睹但捫取之日不過數石工在洞別其精粗有累日不得一佳石者唐彥猷硯錄
斧柯茶園將軍山同一溪惟斧柯所得不過三四指一呵津滿瀝絶難得茶園次之將軍又次之宋元筆帖
端州歲貢硯十九域志包孝肅公傳曰端歲貢率數十公知端歲滿不持一硯歸
下巖李愈硯詩形帶石巖圓唐人已重巖石矣汪彥章硯銀美端下巖之石朱新仲詩下巖硯溫如玉文云歙遠良工琢下巖皆文清詩具材琢下巖

下巖石乾則灰蒼色濕則青紫色巖兩口通爲一穴大如飛雨不絶端石譜
穴取硯所自入小坑泉所自世號水口陳公密所開也
巖北壁水所浸淺深莫測工不能採往往於石層中得之崇觀後已罕得泉生石中非石在泉中也泉珠散落下巖石色深紫襯手潤叩之聲清遠有清綠暈圓小而繁謂之鸜鵒眼採於水底最貴重皇朝類苑
下巖穿洞皆水治平中貢硯取水月餘方及石石細叩之清越眼圓碧暈明瑩嫩甚者如泥無聲不著墨快無泡良久微滲若油發豔近無復有來史
下巖紫如猪肝密理堅緻淄水發墨如玉磨無聲高宗翰墨志又

上巖

上巖三穴上曰土地巖有祠兩穴通中曰梅樹巖亦兩穴
通石眼黃赤梅巖微黃赤帶灰蒼眼黃綠
上巖在山上石性乾紫色深理粗硬眼黃差不圓而淡
青巖深處間有潤者終不如下巖來史

中巖

中巖南壁石與梅巖同而少勝北壁石則與下巖南壁同而少劣端硯譜

龍巖

龍巖石深紫眼少頰中巖半邊山

半邊石巖

半邊巖石灰青類下巖中巖南壁眼多暈少端硯譜
半邊巖石理如上巖色青紫多瑕眼長如卵來史

蚌坑

蚌坑石深紫眼黃白微青不正無瞳而驛堅潤不發墨與半邊石相類（端硯譜）

三十年前人所得巖石皆西坑石近收者後歷也（類苑）

蚌石取於澗谷曰野石昧者愛其大璞少瑕（類苑）

後歷山

後歷石性軟滲色紫帶赤黃眼類蚌坑堅潤不及而發墨勝之非油蠟不光潤（類苑米帖云巖石爲甲後歷爲劣）

子石

巖石有黃膿胞絡鑿去方見硯材所謂子石（端硯譜）

工識石理鑿窟自然有子石（蘇譜）

山有自然圓石剖其璞得焉謂之子石（唐錄）

端石以子石爲上生大石中精石也（歐譜）

崔生居端巖於後巖百丈坑得紫龍卵造硯長尺廣減尺之四厚重粹潤若有德君子眼暈六七重無纖瑕近手潤澤可劇墨來遺子君謨硯記又云試以澄心堂紙李廷珪墨試驗爲滿掌

東坡陳公密子石硯銘孰形無情石亦卵生黃胞白絡以孕黝頴（劉原父詩端州東溪豐卵石李商老詩誰從谷口澗得此類乳卵）

綠石（諸錄不載綠石）

王荊公詩玉堂新樣世爭傳況似蠻谿綠石鐫

石眼（李賀端州青花石硯詩自唐便以眼爲上）

眼石縝密溫潤端人謂石嫩則多眼凡青脉必有眼脚

石腰石多青脉眼之別有鸜鵒眼雀眼雞眼貓眼菉豆眼翠綠爲上黃赤爲下（端硯譜）

上巖石眼美者青綠黃三重多者八九重色鮮重多圓者爲上大者尤稀大如彈丸精上以眼大小多少爲重輕得石扣之知其眼多少（唐錄）

下巖北壁石眼圓青綠碧白黑暈數重有瞳子南壁石不及石貴潤色貴青紫眼貴翠綠圓正有瞳子鸜眼石病北巖石有之（歐譜唐公曰眼乃石之精如木之節不知者以爲病）

眼生於墨池外曰高眼生於池曰低眼高眼尤所愛尚以其不爲墨所潰也（硯錄）

圓暈相重緊精晶瑩曰活眼浸漬不鮮曰淚眼白無光彩曰死眼活勝淚淚勝死死勝無（米史）

王堯佐有硯眼若芡實青綠黃六七重色鮮（若蓮詩譜）

下巖寸眼石硯付句（蔡君謨帖）

石病

石之病曰鐵線曰鑽（如蚊蟲鑽銅器者）曰鷺（如火野色焦）曰火野（色焦如火）曰黃龍（灰黃色如龍鮫）

唯火黯（一名焦斗）端人不以爲病巖石有此他山無之（端硯譜）

石有金線此正爲病端人所不取（唐錄）

陳公密縝知端州部民蓄奇硯破其家得之硯面皴斗焦如黑龍奮迅二鸜爲目每晦則雲霧輒興公密没歸張仲謀政和間入禁中書符其後龍德宮服玩爲都監王殊所匿復歸謝衣家（蘇養直集）

鳳池　玉堂　蓬萊　辟雍
院樣　房相樣　郎官樣　天硯　風字
人面　圭　璧　斧　鼎
鏃　笏　瓢　曲水　八稜
四直　蓮葉　蟾　馬蹄

硯直

硯之價下巖水低十倍於南壁石南壁石十倍於中巖北壁石半邊南諸巖倍於中巖南壁石半邊石北諸巖及龍巖中巖南壁倍上巖諸穴石上巖諸穴倍小湘石小湘石倍後歷蚌坑石後歷之佳者與上巖諸穴價等

製法陸龜蒙詩山匠製筆牀

緜欽硯贊曰或薄或厚令製之薄者緜諸硯有薄如紙者爲利用

緜欽硯頌曰鈞三趾於夏鼎僕遊盱眙泉水寺僧硯三足如鼎製作甚古緜頌可徵矣緜諸

右軍端樣外方內峻坂墨下入水中不費研磨說

古人晨興作墨汁滿斗終日不復磨故多用玉斗書畫筆皆圓有助於器晉唐用鳳池硯中如瓦凹故曰硯瓦一援筆因凹勢鋒已圓本朝硯心平如研援筆則褊彥

獻作鏃心凸硯援筆即三角作字安得圓哉余復其樣稍革鏃背秦氏書史

石晉時開右李處士能補硯石碎者畧無瑕縫

銘歷青調元損石末綴之無痕

滌硯

滌法李白詩洗硯修良冀賈島詩洗硯魚吞墨秦系詩洗硯魚仍戲韋縚湯詩白水汙香墨清池滿夏雲元言洗硯之狀矣唐求臨池洗硯詩恰似有龍深處臥誤人驚起墨雲生米元章詩墨池洗硯魚嫌前人洗滌往往臨池淵也

硯須日洗去其積墨敗水則墨光瑩澤歐硯說

硯宜頻易新水杜詩硯寒金井水杜荀鶴詩野泉解又硯池中高元矩詩池貯寒泉碧

養硯以文綾貴乎隔塵文房寶

硯須日滌墨留則膠滯以麩炭磨濯之

苦寒不宜用佳硯石理既凍墨亦減光白樂天詩硯温磨漸墨卿谷詩寒硯旋生澌閣

垣之詩硯和青鹽凍温庭筠詩硯水池先凍張喬詩近臘硯生冰李洞詩心苦硯水知貫島詩硯冰澄曉白皆言硯凍北見唐人研磨附硯池水也又如歐公詩破硯裂冰滿東坡詩耐寒石硯發生冰山谷詩燃薪製凍硯磨子西詩凍硯拳鮮遲後山詩凍硯發生墨亦多言硯凍

顏斐爲寒炙硯魚拳與畧韓宣令人執薪以炙筆硯

洗硯用蓮蓬或皂莢清水半夏切平去滯墨紙損硯

硯用則貯水畢則乾之久浸不乾不發墨水宜取新護塵忌用煎煮之水李陽冰李白詩闕几硯中窺水淺是此意

滌硯不可用湯

硯不自滌書皆不成宋史山谷詩汲井滌敗墨書往謝磨錦荊公詩久留山澤間浦溫一取春波洗更鮮養直詩曉事此士來相親呼童汲澗理玄雲孫志康詩端溪紫玉studded自滌磨勳玄雲驅薛瓊

硯說

漢張彭祖與上同硯席薛宣筆硯皆爲設方略前人謂

硯字始見於此似孫按太公金匱硯之書曰石墨相著而黑邪心讒言無得汗白硯已見於此

石滑謂之硯硯字從石見說文

夫子硯

硯者研也研墨使和濡也劉熙釋名

右軍硯

硯者墨之器開元文字似孫按禮記史載筆注曰筆謂書具之屬墨硯亦可用

筆以硯爲城池筆陣圖

研墨用直硯爲上乃見眞色不攪墨若圓硯磨則假借

重勢往來有風雖助顏色失墨之眞晁氏墨經

硯有積墨乃見古舊張仲素墨池賦曰苟變地而盡墨

知功積而藝成又曰變此黛色涵乎碧虛形容積墨妙矣王嵩粵夫子硯賦旁積垂露亦有積墨意

筆硯精良人生一樂蘇子美

硯取浮精輝墨者墨數斉已墨詩正色浮端硯精光動前幾山谷松煙還硯配乃此意

硯受墨點之隨筆走動而不著謂之發墨蔡帖

褪墨硯又云端非下蘇宣筆褪墨數字一磨如騎鈍馬數步一鞭瓦硯如騎驢也東坡雜說石林云褪墨硯磨不出滯筆墨如以病自剩員御之能馬

墨麤謂之打硯墨細謂之入硯晁氏墨經

石性堅膩如玉扣之聲清潤澤無瑕端之大概晉宋間往往以器貯墨汁不在磨墨也石林避暑錄

色如猪肝葡萄瑩澈可鑑粹然紫琳腴容齋硯歌

水中石青山半石紫絶頁者尤潤猪肝色者佳蘇譜

端溪中草莘莘可愛既琢用草護之無損

古硯徐東湖詩古來石可硯汪彦章硯銘方識珍太古色石之古者是可尚也

夫子硯

孔子廟石硯製作甚樸古夫子平生物伍輯之北征記界廟有書石以藏孔鯉之墳唐王嵩導孔子硯賦曰考積垂露中含僊波此八字形容甚妙劉禹錫詩騎星廟中空藉柚李賀詩孔硯寬頭阿足云

右軍硯

石夷叟家右軍古鳳池紫石心凹所謂硯瓦如箭筆涉水即圓

山陰老叟稱右軍後持一硯長尺色赤風字樣云右軍所用石楊休得之

王獻之硯

山陰人鬬土得斷塼一硯千黃閔塼乃王獻之保母墓誌云殉以曲水小硯硯大如掌池如曲水黑而潤底刻

晉硯一智永硯一心皆如凹

李商隱硯

杜季陽端石蟾蜍硯篆玉溪生山房李商隱硯也又子瞻題銘蟾蜍爬沙到月窟隱蔽光明入巖穴琢磨黝赬出尤物雕龍淵懿傾瀣渤

許敬宗硯

杜叔元藏許敬宗硯後官杭漁人於浙江網一銅匣鑄許敬宗硯兩方足匣有容足處即敬宗物叔元子遺孫

華老華老憎其人求得之端石也潤如玉殺墨如風微
窪眞四百餘年物匣在唐諲處當合 東坡雜說
李德裕硯
李衛公多硯妙絶者曰結隣言與硯爲隣
柳公權硯
柳公權所寶惟硯自扃鐍之 玉壺清話
唐魯望硯
噫先生隱唐餘是器寶出叢書
姚合硯
僻性愛古物終歲永不獲昨朝得古硯黃河灘之側波
瀾所激觸背面生鏽隙質狀樸且醜今人作不得
蘇東坡

李士衡硯 劉溫州所得
劉原父
李侯寶硯劉侯得上有刺史李元刻云是天寶八年冬
端州東溪靈卵石我語二客此不然天寶稱載不稱年
刺史爲守州爲郡此獨云爾奚所傳兩君盧胡爲絶倒
嗟爾於人幾何寶萬事售僞必眩眞此固區區無足道
楊文公硯
公無恙時於此翰墨其作也萬物受澤其不作也羣公
藏其一名賢良硯
動色至於破塵出經萬物昭明公不如石之壽石朽而
公不朽
丁晉公硯
丁晉公宅光州臨終以一箋寄郡題五十五年姓丁人
來作通判分付至是歲丁僑來即公之孫發篋一匣貯
大端硯上小竅覆以碁子揭之水一泓流出
晏元獻公硯
晏元獻夫人王超女元獻有古硯王氏舊物也號傳壻
硯元獻壻富鄭公鄭公壻馮文簡文簡孫壻朱聖子聖
子壻滕子濟俱爲執政硯今藏滕氏朱之孫女適洪景
嚴又登二府咸事也 揮麈錄
張鄧公硯
王鞏得其外祖張鄧公硯求銘於東坡曰鄧公之硯魏
公之孫允也其物展也其人
蘇魏公硯
蘇魏公守杭梁況之倅鄧過蘇公一見異之既別遺以
硯曰爲異日玉堂用元祐六年梁草蘇公拜右相麻所
用乃蘇公硯 却掃編是日梁拜右丞
二蘇賢良硯
先君與叔父試制策各攜一端硯外孫文驥得其一過
藏其一名賢良硯
兩翁出蜀時不攜一束書竭來奉大對昧死排姦諛諫
官與御史鉗口慙青蒲翁登鸞臺上玉堂論思獻納在
帝旁居夷渡海不汝置險阻艱難曾備嘗 趙承之野人閒話不見東坡老弟詩年年曲阜履猶存計功何必悲周孔會使詞林百怪奔
王平甫硯
蘇東坡

玉德金聲而寓於斯中和所薰不水而滋正直所冰不
寒而澌

東坡硯

荆公過東坡有硯愛之曰當集句以賦唱曰巧匠鑿山
骨久之不成篇命駕去

唐子西硯

筆之壽日墨之壽月硯之壽世何也硯靜也吾得養生
焉以鈍爲體以靜爲用唯其然是以永年

延和硯

唐彥猷得侯宗真古硯刻延和二字形外方水池内圓
不加鐫鑿青紫色

蘇養直

玉堂端硯

虞純中硯薄唇斗池背數星雲龔之古玉堂硯銘曰琢
山骨維端溪星皆皆雲龔之懸絶壁下斗池

李元時端硯

李元時古端硯廣踰咫厚二寸栗澤芒潤具端石之美
琢製甚質容水處深而底平非邁來所作李方叔

玉堂大硯

文與可赴陝孫洙贈玉堂大硯東坡銘陂陀瀰漫天瀾
海淺巨源之硯淋漓蕩滴神没鬼出與可之筆

中興祕閣硯

祕閣硯高宗御押鄭亨仲詩石渠東觀天尺五右文儲
硯一百九今所見七十五耳

詩詩銘頌頌者不書

涵星硯詩又詩咩青淨洗涵星硯

紫花硯詩

耕得紫玻瓈擊成天馬蹄潤應通月窟洗合就雲溪

端硯詩

王家舊物羣倫後石出蠻溪石文深揮翰吾非玉堂手
斷金君有古人心

端硯詩羅一德

端溪四山下龍淵鬱積中州清淑氣金聲玉骨石爲容

陳無已

河江屈流雲作使滑如女膚色馬肝探頷適遭龍伯睡
轆轤挽出萬人賀千歲之藏一朝致書生活計亦酸寒
斷塼半瓦寧求備似憐陶瓦磨竈煤輟贈不減前人志

李樸

巖石凝清粹端然絶世珍聲清輕楚玉色潤勝燕珉

謝無逸

端溪大硯詩

琢雕山骨奇磨礱發光炯體認雲氣生寒泉冽幽井

陶商翁

端硯詩贈王欽

端石如池狀潤疑雲雨通粗官不識字好去伴詩翁

張彥實

端硯詩曹嚴言

君家文房珍尤者一一數端溪從誰得不記歲月古中

窪削天成外鑿餘雷斧向來荏葦中險作百碎補
硯詩沈商卿　鄭亨仲
眼明見此超萬古色如馬肝涵玉質白圭之玷尚可磨
澀不拒筆滑留墨
硯詩范連夫硯詩　鄭亨仲
范郎紫玉餘半圭翻手作雲雨覆隨龍蛇起陸孔翠飛
雲收雨霽千首詩
端硯詩　朱新仲
巧匠摩雲斲山骨媪神拱手不敢惜因隆作防窪作池
以金為聲玉為質
硯銘　鄭亨仲

胡文恭公硯銘　晁無咎
天不愛道生異人地不愛寶物斯珍
端硯銘　蘇東坡
千夫挽綆百夫運斤籌火下縋以出斯珍一噓而泫歲
久愈新誰其似之我懷斯人
端硯銘蘇養直　王性之
我友三益取谿之石與墨為入玉靈之食與水為出陰
鑑之液匪以玩物惟以觀德
硯銘　晁無咎
有盡石無已求生陰谿閟重湫得之艱豈易投旌若學
昇長頭

以此進道常若渴以此求進常若驚以此治財常思予
以此書獄常思生
硯銘　晁無咎
置之冰凝淒然其似秋噓之露泫黙然其似春唯有德
以自潤能不言而治人
端溪硯銘　李方叔
倏忽相遇雲翔雨驅似神而非以茁萬殊
端石硯銘李元時　晁無咎
非玄非赤茫栗以澤宜筆與墨與手相得
端硯銘　王性之

下巖星殞彤霞爛然呵噓餘潤雲液神泉

硯箋卷一

序白孟仁成端不如曉日彤霞天下至寶

棟亭藏書
臺北故宮博物院

歙山　龍尾山　羅紋山　高氏　似孫　修

碧裏坑　水舷坑　水蕨坑　金星坑

驢坑　濟源坑　靈巖山　麻石　石品

製法　石瑕　硯說　舊硯　詩銘

歙山

歙百八十里至西坂口入山三十里至羅紋山皆州谷

林莽鳥道婺源大路三十里過溪大嶺重複九十里至

羅紋山

龍尾山

龍尾山在婺源東南開元中獵人葉氏逐獸至長城見

疊石瑩潔攜歸刊成硯溫潤過端溪持獻令令訪匠琢

為硯南唐元宗時歙守獻硯薦工李少微擢硯官（新安志）

龍尾山古坑無石他山皆龍尾支脉謂之龍尾坑延蔓

百餘里取不竭（歙硯譜）

羅紋山

羅紋山亦曰芙蓉溪十餘坑蔓延百里山沿溪溪中殊

無石好事者相傳乃曰水中石（歙硯譜）

羅紋舊坑在寨頭即錢仙芝訪南唐採石故坑

羅紋上坑色微重中坑色微淡下坑泥漿石

羅紋坑在眉子坑東羅紋山後金星坑在

羅紋西北竝李氏發

祈門細羅紋理慢不堅色淡易乾能亂真（歙硯譜）

眉子坑

眉子坑在羅紋山西從溪至坑十餘丈坑無土深丈餘

澗二三尺開元中發（歙硯譜）

金星坑

金星坑在羅紋山西北

碧裏坑

碧裏坑在濟源坑色青瑩半里有水步石大雨點石十

里外有裏山石青細有金紋花暈狀不常

水舷坑

水舷坑在眉坑外冬涸可取丈餘至石多金花眉子

水蕨坑

水蕨坑在羅紋山西北景祐中發石如浪今不可得

溪頭坑

溪頭坑在金星坑北金星虛慢

葉九坑

葉九坑在溪頭西有眉石粗慢

驢坑

驢坑在縣西北景祐中令曹平取之守王君玉又取之

嘉祐中尉刁琴取之石青綠暈今不復出（歙硯說）

濟源坑

濟源坑與碧裏坑水步三坑竝列

靈巖山

靈巖山三洞相連璞少瑕多燥慢瑩者擬端溪

麻石

麻石中隱硯材數寸猶玉在璞在溪澗中冬涸可取

石品

龍尾石

龍尾石産水中極温潤性堅密聲清越婉若玉與他石不同色有蒼黑者青碧者（端硯說）

龍尾石最多種（唐錄）

龍尾石端溪之亞（歙硯譜）

龍尾水心石綠紺如玉入用（蔡記）

江南故老云李後主所用龍尾石爲天下冠（唐錄張文潛試墨詩夜靜冰窗）

冰蠶吐諷抽銀色仙女鳴機號月窟故令玉質傲松腴

萬縷秋毫添黼黻（又何滿絲硯銘斷山骨南唐物諷山篆紋不沒）

眉子石

金花眉（金花金暈）

對眉（遍地成對）

長眉（長如眉姜大）

闊眉

雁湖眉（心暈如池密如雁集）

菉豆眉（石黑斑內有短密眉）

金星眉（眉疎金星間之）

短眉（短密而勻）

簇眉

金眉

錦處眉（纔如眉有金暈）

鱔肚眉（眉疎而勻金暈金星）

眉子色青或紫短者簇者如臥蠶犀紋長者濶者如彪

羅紋石（粗羅紋息矸南浪算子之品不録）

細羅紋（最温潤）

暗細羅紋（青黑不露）

古犀羅紋

瓜子羅紋（狹如瓜子）

石心羅紋

金星羅紋（點如星細如眉）

金花羅紋（花如錢今）

金暈羅紋（數重如畫）

絞絲羅紋

刷絲羅紋

松紋羅紋

卵石羅紋

細羅紋如羅穀色青緊密堅重瑩無瑕瑩硯之奇也（東坡銘筆）

羅紋若瓜子紋最佳出水波坑幸而得不可期（硯說東坡詩所謂瓜）

細羅紋無星爲上（米史）

粗羅紋理不疎細羅紋石不嫩者佳（硯說）

裏山羅紋金星疎慢外山羅紋似細羅紋稍粗

刷絲石

刷絲紋理分明無羅紋（歙硯譜）

刷絲紋理疎易於摩墨（歙硯譜）

刷後有何名硯在細絲上（米元章與薛道祖帖）

刷絲硯詩

紋松紋其雁攢湖對眉最精絕 硯記劉忠肅詩蛾眉陽鐵直

眉子石硯歌 蘇東坡

君不見成都畫手開十眉橫雲却月爭新奇遊人指點淺顰處中有漁陽胡馬嘶又不見王孫青瑣橫雙碧腸斷浮空遠山色書生性命何足論坐費千金買消渴爾來喪亂愁天公謫向君家書硯中小窗虛幌相嫵媚令君曉夢生春紅毗耶居士談空處結習已空花不住試教天女爲磨鉛千偈瀾翻無一語 李方叔以古畫換奇易眉子石硯詩云憶昔翰林蘇謫仙溪藤寫贈眉子篇注云先生項於南京書寫此篇贈予

子石 東坡詩子石如珠玉

劍易張近龍尾子石硯詩 蘇東坡

我家銅劒如赤蛇君家蒼璧精而奇君持我劒向我許大明宮裏玉佩鳴衝牙我得君硯亦何用雪堂窗下爾雅箋蟲蝦二物與人初不異飄落高下隨風光剗綠玉具皆外物視草草玄與等差君不見秦趙城易璧指圖睨柱相矜誇又不見二生妾換馬驕鳴啜泣思其家不如無情兩相與永以爲好譬之桃李與瓊華 東坡云僕少時好書畫蓋硯之類如好聲色壯大漸知自笑至老無復此病昨日見張君卿石硯輒復萌此意率以劒易之既得之亦復何益乃知習氣難盡除也

卵硯銘

東坡硯龍尾石開鵝卵見蒼璧與居士同出入更險夷攻琢龍尾石心貯水處圓轉如渦旋可愛 蘇氏譜賈休硯詩更身安古人硯心多渦也張彥實續硯譜中注隱天成休削餘蓄矜

無燥濕

子石硯詩

崔德符

石瑕 石以擊淨爲先稍有瑕皆非貴

石黔類雞迹　烏豚若肉胜　隔路如蚓迹
浪痕如帛紋　蠢子若豆　擔線斜紋斷裂
硬線起處隱於　斷紋兩不相着　石孔之膚
黃爛上中石皮

硯說

龍尾谿石堅勁發墨金星爲貴石理微粗手摩之索索有鋒鋩者尤佳在端谿上端谿以北巖爲上端谿以下龍尾遠出端谿上歐譜
谿石多鋩惟膩理者特佳
歙石細者肌理如絲穀如涵星泓如眉有稜四壁垣垣
龍尾至精者可次端石蔡帖
粗羅紋稍細者易磨墨細羅紋稍堅者最發墨或以易
削成類粹玉蒼壁客齋話
舊硯

歐公硯得之王原叔江南故老見之曰故國物歐譜
余家歙硯識吳順義元年處士汪少微銘松採凝煙楮
英鋪雪毫穎如飛人間五絕所頌者三物硯與少微爲
五耶東坡雜說吳鴻新題楊氏宇詩編州石硯實城管王屋松煙紫兔毫更得楊君之書札人間無此五般高哉用此體但兩次言筆耳宋元筆詩簡及毛穎陳玄筆同日發名四海飛騰有先生高價誰人來歙洛陽歸洛此意
蠻秀龍尾石硯所謂澀不留筆滑不拒墨者製以拱壁
關月爲池蔣公希舊物坡說
段君璵風硯刻祥符已酉得於鉛山觀音院名僧令休
手琢餞希白題榜刻荒亹二字歙之美者坡說
翰林葉道卿硯色淡青如秋雨新霽遠望暮天表裏瑩
潔無紋理石之美者得於歙今不復有唐錄東坡歙硯解嘲詩碧天照水風吹空明宿
大八清徹屋御道卿持我有歙州龜玉石琢成高伏逸天碧

周昌諤硯青羅紋一星金紫色如鵝眼硯最奇 米氏
一士家金絲羅紋半金半黑光彩異常 米史
殿丞崔珉硯金線環匝池中有金魚心有金雲 唐錄
校理錢仙芝二硯一中有金月下有雲翼之一有金斗
星二雲左右之色頗青 唐錄
涵星龍尾石風硯二足琢甚薄得之黃成伯成伯嗜硯
官婺源頗視一老工工鑑硯云此石歲不十數用之久
不漬墨如新 何遠春渚紀聞

詩 詩各附硯品硯者不錄

歙硯詩

多謝君詩重見珍硯從黟水濯來新持當夏晝南窗下

趙清獻

玉發光暉冷照人

歙硯詩 求硯於王監利

君家歙溪邊自採歙溪石刓磨清泉根剗斬紫虬脊羅
紋洗瑩緻蛾眉隱纖直叩聲清而長觸手生汗液

龍尾石硯詩 寄猶子遠

蘇東坡

皎皎穿雲月青青出水荷文章工點點忠義老研磨偉
節何須怒寬饒要少和吾哀此無用寄與小東坡

歙硯詩

林子來

瑟瑟方池霧縠紋靡煙初散墨花春晴窗畫靜桐陰轉
筆下雲生字入神

歙硯詩

陳了翁

歙溪澄湛千尋碧中有崎嶔萬年石腰粗入水始能繫
一視價直千金壁輕絲膩色恍莫分熟視微見青羅紋
乃知金線鴝鵒眼如玉有瑕安足論

銘

硯銘

它山之石是斲是治荊藍表潤雲霧含滋

徐鉉

章聖藏硯銘

蘇東坡

龍尾藏硯章聖所御賜外戚劉氏臣軾得之遺臣宗孟
銘歙之珍匪斯石也藏形而穀理金聲而玉色也雲
蒸露湛祥符之澤也

龍尾月硯銘

蘇東坡

蓁蓁兮霧縠石宛宛兮黑白月其受水者蚊生明而運
墨者旁死魄照千古其如在耿此月之不沒

龍尾硯銘 孔毅夫

蘇東坡

澀不留筆滑不拒墨瓜膚而縠理金聲而玉德厚而堅
足以閱人於古今樸而重不能隨人以南北

歙硯銘 孔方平

李方叔

黟之泓縝以滋廣雖驟補正詩

折足硯銘 刁季益

蘇養直

黟歙之珍擢於深谷刖而不辱習鑿齒之足

歙硯銘 董天仕

汪彥章

圜其中蒼璧賡宂其前初月破泫真泉如炙輭爲臞仙

零寶唾

歙硯銘 莊德薦 汪彥章

斲茲山骨以發天液穀理澌紋金聲玉質
非端溪溫潤而澌紋非銅雀斷殘而古色

硯箋卷二

標南藏本丙戌孔氏重刻于揚州傳閣

玉硯　水精硯　高氏似孫修

縕玉石硯　紫金石硯

黃石硯　青石硯

白石硯　鵲金硯

會聖宮硯　高麗硯

金雀石硯　金坑石硯

洮石硯　澆石硯

宿石硯　絳石硯

登石硯　寧石硯

明石硯　瀘石硯

淮石硯　萬石硯

中正砦石硯　歸石硯

成石硯　吉石硯

沅石硯　灘哥石硯

潭石硯　嶽麓硯

太湖石硯　石鐘山石硯

漢祖廟瓦硯　灌嬰廟瓦硯

楚王廟塼硯　古陶硯

濰硯　磁硯

澄泥硯　缸硯

銀硯　號硯

青州石末硯　東魏興和瓦硯

鐵硯　銅硯　蜂硯

漆硯　金龜硯

玉硯

黃帝治玉爲墨海篆帝鴻氏硯譜

天子以玉爲硯取其不冰西京雜記

張竇夢海中樓閣金碧琅珮者數百人揖竇賦詩硯碧玉色西清詩話

李元伯得玉材琢硯發墨可愛唐錄章洞閒居錄曰玉硯用墨處不琢令清

雍熙中以玉硯賜錢王俶玉堂錄

周世宗征淮南先鋒劉重進得吳楊溥玉硯以獻

貞元中許商舟行湖中青衣迎入一府女郎請書江海東坡云許旌陽君玉硯

賦碧玉硯銀水頗黎爲匣

玉於用墨處不出光便有芒常衮詩云宮硯玉蟾蜍意

以玉爲之若以爲硯滴又何怪焉李方叔

黃玉硯如蒸栗蔡帖米史云成州栗玉硯堅不著墨蓋硯能色如蒸栗玉之質

墨玉硯最爲奇物蔡帖

乾道中范成大使金伴使田舉好論器玩云宣和玉硯

在張浩家已葬揮麈錄

水精硯

水精硯用墨處不出光發墨如歙唐錄米元章云水精硯磨墨汁入用

紅絲石硯晁叔用詩銀鉤蠆尾落桃花殘牙林磨試紅絲硯

紅絲石紅黃相參不甚深理黃者絲紅理紅者絲黃其

紋勻徹石工蘇懷玉言州西四十里山盤折而上五百
餘步有洞狹容一人洞前大石數懸石生於洞之兩壁
上下青赤石數重中有紅黃石如絲洞口絕壁有鐫字
唐中和年採石所記蘇工得石四五寸旋加磨治文華
紅絲硯須飲水乃發墨 歐譜
紅絲硯石有脂脉助墨光 蔡君謨
唐彥猷以紅絲石爲天下第一石
紅絲發墨謂勝端則過 東坡與君謨帖
誰其忍者斷厥尸
紅絲硯銘
汪彥章
餐霞道士赤膚肌隱然脉絡亂紅絲千齡不敗堅且滋
宋廣微論吳興青石圓質滑而停墨高宋輔墨志
丹石硯
唐林夫遺丹石硯粲然如芙蕖出水殺墨宜筆唐氏譜
天下硯不如茲石銘 形池紫泥出日所浴蓋爲未覓以貫暘谷是生斯珍非石非玉復元尊以除熙壯丹圖易唐林夫硯
白石硯
蔡州白石硯理滑 米史
鵲金硯
鵲金硯奇物 蔡帖
褐石硯
東州褐色石可硯 蔡帖
西都會聖宮硯
素石硯
紫金石與右軍硯無異端唐出其下 米帖
繭琢平耳
晚唐競取紫金石芒潤清響國初已乏琢製不精惟一
紫金出臨朐色紫潤澤發墨如端歙姿殊下 唐錄
青州紫金石理粗不發墨京東人用之
紫金石硯
青州緇玉石理密聲清青黑色白點如彈不著墨 米史
緇玉石硯
餐霞道士赤膚肌隱然脉絡亂紅絲千齡不敗堅且滋
紅絲發墨謂勝端則過 東坡與君謨帖
誰其忍者斷厥尸
紅絲硯銘
汪彥章
唐彥猷以紅絲石爲天下第一石有脂脉助墨光 蔡君謨
紅絲硯須飲水乃發墨 歐譜
紅絲宜銀匣氣澤蒸濕墨色不乾冬易凍 唐錄
摧遂絕 唐錄
紋勻徹石工蘇懷玉言州西四十里山盤折而上五百
餘步有洞狹容一人洞前大石數懸石生於洞之兩壁
上下青赤石數重中有紅黃石如絲洞口絕壁有鐫字
唐中和年採石所記蘇工得石四五寸旋加磨治文華
緻聲清越墨膏浮泛蒸濡如露異於他石一日洞門石

會聖石在澗中色紫如虢石差硬發墨扣無聲米史

高麗硯

高麗硯堅密有聲發墨色青間白有金星米史

仙石硯

浮蓋山仙壇洞有仙石硯皮日休集

汪藻浦城浮蓋山仙石硯詩天匠巧琢石硯形圖帶方點生毫華潤磨慈墨雲香

高常與客下天壇中路獲硯石似馬蹄外稜孤聳內發墨色幽奇天然疑神仙遺物

金雀石硯

淄州金雀山有蘊玉金星二石中硯鄧椿夫詩銅雀或常有米書見金雀金雀出何所必出自靈嶽剪斷白雲根分破蒼苓周水貯見溫潤墨發如覺罹

金雀山石紺青潤密叩如金玉用墨不逮歙唐錄

金坑石硯

金坑礦石堅而發墨歐譜

鳳咮硯

延平石出水底溫瑩縝密有玉之德益墨色藍斐公集又錄云石出延平姪

咮銘帝規武夷作茶園山爲弧鳳翔且覩下集先田琢瓊玻玉乳金沙發墨玉貢璋斷壁潭而黝治爲書硯美無有至珍驚世初莫售黑眉黃眼爭妍陋蘇子一見名鳳咮坐令龍尾羞牛後歙人病此吉復求硯於歙歙人曰何不使鳳咮石作解嘲云君看龍尾貴石材玉德金聲寓於石東坡雜說

北苑鳳皇山下石膚潤益墨王陾始爲硯東坡名之風

琢硯器均堂引永晉圭去銘

鳳皇咮潭中石蒼墨堅緻如玉與筆墨宜樂史

黯淡石聲堅清磨久不得墨米史

東坡鳳咮蓋黯淡灘石一出鹵水去灘四十里細潤不發墨灘石宜墨膚理不及鹵水葉夢得又詩深知黯淡灘深澤不待呵揚來訪九淵引綆出素波

洮石硯

石出臨洮山谷

洮河綠石性腴不起墨不耐久磨米帖張文潛和山谷詩云明窗試墨吐秀潤端溪歙州無此色異无咎和山谷詩云洮州石貴雙趙璧漢水鴨頭無此色楊信相詩但見臨州琢蛾綠滿用歙溪眉子爲又異无咎洗硯銘曰洮之崖鴨綠謝幼槃詩老松蛟堕琢玄玉可試洮州鴨頭綠

綠洮石硯詩山谷詩又云久聞岷石鴨頭綠可磨桂溪龍紋刀黃山谷

張文潛贈君洮州綠石含風漪能淬筆鋒利如錐

滆石硯

石理濕可礪深綠可愛有波紋小黑點謂之滆墨點聚者與墨鬬慢者滲墨無先佳者在洮石上米史

唐石硯

唐州紫石色澤可愛膩人以爲端石錄

宿石硯

唐石佳者與端石亂真特以無眼辨之唐錄

宿州樂石硯潤膩發墨無石脈米帖

絳石硯

絳州角石色如牛角有花浪頑滑不發墨歐譜蔡帖云墨角有佳趣

淄石礵玉硯發墨損筆

淄石硯

青金石青黑相混少潤而發墨與端歙上下唐錄

淄川石門澗石青黑相錯如雜銅屑理極細密范文正公居長白山以為硯發墨類歙石久則裂 類說

青金石青黑相參點如銅屑細密不堅叩無聲 唐錄

登州騶基島石色黑羅紋金星發墨類歙 唐錄

淄州石理滑易乏在建石之次 米史似採按寰宇記曰淄州產長埋石

登石硯

寧石硯

寧州歲貢硯十枚 九域志

宣石硯

李白詩麻牋素絹排數箱宣州石硯墨色光

明石硯

明州石硯石甚潮 米帖

瀘石硯

瀘川石硯黯黑受墨視萬崖中正砦白眉 山谷銘

戎石硯

戎州試金石類淄石

淮石硯

媧皇鍛鍊補天石天完餘石人間擲擲向淮山山下溪千古萬古無人識去年臘月溪水枯奪得江頭數峰碧

野夫採得琢為硯形壟水流流若璧 楊次公碎硯詩

萬石硯

萬州縣金崖石黑潤有銅屑眼如豆發墨叩無聲萬有

磁洞石 米帖曾伯衮詩山匠琢成磁洞硯溪翁搆出浣花箋

夔石硯 陳了翁詩黑石巴山硯魚鱗蜀客箋

中正砦石硯 山谷詩劉溪大硯磨松煙

縝栗密緻德也聾而不琱質也生石之淵中正砦蠻溪之別也

歸石硯 劉原父詩巴巫之山足奇石氣含秋雪如鴨色

歸州大池江之一曲石色綠理少密緻 唐錄

大池石青黑理微犖發墨峽人謂江水為池

歸石有風濤象滲墨無光綠可愛

柳石硯

龍壁下多秀石可為硯 柳文柳州山水記

成石硯

成州栗亭石色青銅點大如指理慢發墨 米史

吉石硯

吉州永福石硯色近紫理犖不潤 硯錄

永福縣紫石狀類端之西坑發墨過之 米史

永嘉石硯

硯溪一源多石硯 永嘉郡記

永嘉觀音石硯比端溪尤良潤微不及 鄭剛中集

沅石硯 又有一石碧色紋理如縐縠

單煒以沅石硯遺吳琚進重華宮 色紫間有金褒潛不宜墨

灘哥石硯

神龍改元天竺僧示灘哥石硯王燮西人習知西州言灘哥石緊黑在積石軍西 潘嚴居士集

黛陁石硯

劉貢父黛陁石硯詩 一片蒼山石 遥憐巧匠心能存辟雍法宛是馬蹄金 秋雲濕光滑墨海深魚龍隨醉筆變化出幽深

潭石硯

潭州谷山硯淡青紋如亂絲叩無聲得墨快有光 米史

嶽麓硯

樂城法光嶽麓硯詩 筆端無古亦無今翰墨淋漓非世音要知此物非他物雲霧西山玉一尋

廬山硯

與潭州谷山同 米史

太湖石硯

皮日休序曰處士魏不琢買龜頭山墨石硯高不及二寸其仞數百謂太湖硯 日休詩求於花石間怪狀乃天然中墜五寸餅外差千疊蓮陸龜蒙詩歎石下秋灘闊窺四緒

石鐘山石硯

東坡帖米元章得山硯於湖口石鐘山側甚奇

銅雀硯

瓦出銅雀臺多斷折間有全者煮以歷青發墨可用好事者愛其古 唐錄樂城銅雀硯銘石貯金聲順盡其妙

銅雀瓦澄泥桃油埏與衆瓦異 蘇譜陶弼詩煉盡沙石洋陶成金玉胚

相古瓦誠佳然少眞者 歐錄蘇譜云大名相等處作假瓦

徐鉉得銅雀瓦注水試墨即滲鉉笑曰豈銅雀之渴乎 談苑李漢老詩魏宮歌舞久成塵重見陶家幾世孫銅雀不鳴惟解渴管城何罪遽遭棄蓋因此

銅雀硯以古見貴色頗青肉厚平瑩多工姓氏隸古 蔡帖

陶商翁詩得自銅雀臺收晚棲商掇四方綠琉璃一片青玫瑰

銅雀硯甚發墨可使 米帖

鄴郡三臺舊瓦琢硯勝澄泥 貢氏談錄

銅雀瓦驗有三錫花雷布鮮疵是也風雨雕鐫不可僞

先公在燕得瓦硯長尺半濶八寸隸建安十五年 隨筆

鄴城宮殿久荒涼縹瓦隨波出禁牆誰約蘇文成古硯

古瓦硯詩 張殿院惠 晏元獻

等閑裁破碧鴛鴦 崔德符詩一從臺傾死樹死空餘飄瓦裁紋鴛劉原父詩當時鴛鴦夢飛入魏宮來崇構滅餘香碧瓦空在哉

已恣玉鋒磨蘚骨更持蟾淚濕雲根欲知千載淒涼意

尚有昭陽夜雨痕 劉原父詩磨礱變新硯洗刷滌故苔

古瓦硯詩 答章望之 韓魏公

魏宮之廢知幾春昭陽殿瓦霾荒榛蘚斑入骨尚乾翠

夜雨點漬痕如新

古瓦硯歌 歐公詩又云我有銅雀方尺瓦 歐陽公

巍然銅雀高岩岩此瓦一墜埋蓬蒿苔文半滅荒土蝕

誰使鐫鑱成凸凹

古銅雀硯銘 東坡銘漳濱之植陶氏我厄受成不化得反天宅 黃山谷

王文叔守洛得銅雀瓦於深水其子爲硯歸魯直銘維

曹氏西陵之陶瓦其屋歌舞以除風雨初不自期爲翰墨主不有君子長與甓爲伍

梅聖俞

漢祖廟瓦硯 定州漢祖廟上瓦

硯取漢廟瓦誰恤漢廟隳重古一如此吾今對之悲

灌嬰廟瓦硯

贛雩都灌嬰廟左有池得瓦可爲硯寻守郡得刓闕兩角重二十斤瀋墨如潑其色沛然正黃 隨筆

東魏興和瓦硯 興和靜帝年號距建安三百年

先公得小瓦旋花圖不逮銅雀腹篆東魏興和 隨筆

楚王廟塼硯

楚王廟塼可爲硯 宣虎驛記

古陶硯 鄭亨仲硯記云唐人所用皆陶

郭惟濟得陶器體圓色白中虛徑六七寸酌水於輪郭間隆起處磨墨甚良古硯也 墨史

相陶在銅雀上綠如春波細滑著墨微滲不費筆 米史

青州石末硯

青州石末第一磨墨易冷

青州石末受墨而費筆 蔡君謨

公權論石末云墨易冷世莫曉其語青州易得無足珍

唐人作鞨鼓鞚豈硯材乎 東坡雜詩

公權記石末硯墨易冷或爲冷石堅磨力兩剛相拒必

熱而沫磨墨如病兒貴其輕也唐中世未甚知有端歙

當是以瓦質不堅磨墨無沫耳 石林避暑錄又云研中沫起取耳中墨一渠股之一再磨不復見

澠硯

唐人稱澠州石末硯發墨粗損筆今青州擅名 歐譜

澠州石末硯公權謂青州石末硯澠乃青北海縣 唐錄

磁硯

梅聖俞荅王幾道遺磁泥古硯詩澄泥叢臺泥斷瓦鄴宮瓦初從故人來來自邯鄲下

虢硯 附淄硯

虢州歲貢十硯 通典輯語云虢貢鐘道石硯未知鐘旭之由

虢澄泥唐人以爲第一劉義叟如譜法造之絶佳余得其二一贈原甫一置中書閣今士大夫不學書罕事筆

硯硯之見於時者惟此爾 歐公

虢石細紫可愛發墨不滲久漸凹磨墨有泥香 米史

元和初叔祖宰虢山澗得一紫石琢爲硯名稠桑硯 李濟翁貴耳錄

澄泥硯

澤州金道人澄泥硯有呂字堅緻可試墨 歐錯王筱拭石硯識者曰呂公造方圖玉色金聲奇物按筱稱高尚處士字元甫

澤陶硯以別色泥作呂字內外透 米史山谷呂道人硯詩鋼崖墨澁多事士走上脈筋隨歌舞餘香分盡垢不除却害書淋汗縫緒豈知此瓦凝青膏冷面不識奸雄曹呂銷已去法除泣通 補米許弘農陶

絳人囊泥汾水中踰年陶爲硯水不涸 費氏錢錄硯法以泥投水則器內別凝貯清水

夫婁盛況擾之俟其綱去水乾入黃丹和作模擊之令至堅竹刀刮作硯陰乾曝梁以稻糠燒一伏時人墨螺貯米醋蒸五七度含津益墨亞於石蘇氏譜

缸硯 樂城有賦

蜀老以藥煮破缸為硯

銀硯 傅玄硯賦曰銀金鎌以為池

上燕謂劉聰曰卿贈朕銀硯憶否 黃方等三十國春秋

御物三十種有純銀參帶硯一枚 魏武雜物疏

鐵硯

青州熟鐵硯發墨 貫氏談錄

青州鐵硯製作頗精 歐譜

張華博物志成武帝賜青鐵硯一

桑維翰鑄鐵硯曰硯弊敗改而他仕 五代史傳陸龜蒙石筆格賦其比中箱之貴堪齊鐵硯之

高

洪崖先生歸河內舍人劉守璋贈楊雄鐵硯

銅硯

東魏孝靜帝芝生銅硯

米元章鑄生銅硯甚佳 李方叔帖又曰銅硯易研敗筆

蜂硯

袁豪贈庾麋蜂硯

漆硯

皇太子初拜有漆硯一枚 東宮故事

金龜硯

山谷銘曰叔祖公溥得石溪澗剖璞見龜以薦書府有石

刻集中不載

硯箋卷三

棣亭藏書 丙戌孔廣陶 摹記于陽水清鏡

古賦　古歌詩

賦

硯賦　高氏似孫修

古銘頌傳讚文狀赦

硯賦　傅玄

採陰山之潛璞簡衆材之攸宜節方圓以定形鍛令
而爲池設上下之剖判配法象乎二儀木貴其能軟石
美其潤堅加采漆之膠固合沖德之清玄曾南豐實錄院謝賜紙筆硯表曰陰
山堅石之璞用堅字似未知名傅玄賦曰石美其潤堅蓋取此耶

石硯賦　張少博

硯之施也備乎用石之質也本乎山温潤稱珍騰異彩
而玉色追琢成器發奇文而綺斑蓋求伸於知己爰得
用於君子故立言之徒載筆之史將吮墨以濡翰乃操
觚而汲水始爛爛以光徹終霏霏而煙起或外圓而若
規或中平而如砥原夫匠石流眄藻瑩生輝龜負圖而
乍伏鵲抵印以將飛設之户庭王充之名允著置之藩
溷左思之用無違徒觀夫清光景耀眞質霜淨符彩華
鮮精明隱映皎如之色比藏冰之玉壺煥然之文狀吐
菱之石鏡當其山谷之側沈冥未識韞玉吐雲懷珍隱
德及乎因人而拂拭故能撫之類磬發奇音對之若鏡
開新色既垂文以呈象亦澄瀾而漬墨硯之用也詎可
興歎而焚石之堅然孰謂有時而泐斯可以正典謨之

紀垂篆籀之則者也遂更播美六書傳芳二妙用之漢
帝嘗同彭祖之席存之魯國猶列宣尼之廟是以遺文
可述茲器爰匹匪銷匪鑠良金安可比其剛不磷不緇
美玉未足方其質光烏跡於青簡發龜文於洪筆則知
創物作程事與利并茲硯也所以究墨之妙窮筆之精
者也

夫子廟石硯賦　王嵩夸

昔夫子有石硯焉遨觀器用究無雕鐫古石猶在今人
尚傳從歎鳳兮何世至獲麟兮幾年世歷近王近霸年
止幾徂幾遷任迴旋於几席垂翰墨於韋編時亦遠矣
物仍在焉非聖人之休佑安得茲而不捐洎乎俗遠聖
賢教移齊魯列廟以居先師攸主上樊樊以光徹旁羅
羣而色固介爾堅貞確乎規矩昔有諸侯力政周道無
聞嗟禮樂之仍闕歎詩書之未分聖人乃啟以興墳必
藉茲器用成斯文蓋石固而人往亦事存乎硯云至乃
方質圓形銅模龜首雕飾爲用陶甄可久橫絲煙而不
絕添滌水之常有豈如石焉斯爲不朽昔偶宣父厥容
伊何旁積垂露中含偃波時代遷移去游夏而彌遠日
月逾邁變炎涼之已多別有逢掖書生獻策東京仰望
先哲攻文後成叨秉筆以當問媿含毫於頌聲

石硯賦　山水暉映墨妙筆精　黎逢

有子墨客卿從事於筆硯之間學舊史之暇日得美石於他山琢而磨之其滑如砥欲研精而染翰在虛中而貯水水隨罄而環周墨浮光而黛起明而未融是以爲用久而不渝故以爲美成器尚古徵闕里於素王匠法增華參會稽之內史且王言惟一道心惟微子以幽贊由之發揮從人之欲委質莫違代若遐棄文將疇依肅觀光而霧集賴設色而煙霏實將振文而爲邦豈惟韞玉而山輝者哉君無謂一拳之石取其堅君無謂一勺之水取其淨君遂取我有成性苟有補於敷聞固無辭於韞映惟聖人有大寶昊天有成命莫不自我以載形因我以施令志前王之事業作後人之龜鏡夫物遷

其常天運不息水有涸兮石有泐代貴其不磷我則受其堅代貴其不染我則受其黑象山下之泉爲天下之式因碌碌於俗間類棲棲於孔墨嗚呼辭尚體要文當絶妙雖濡翰其不疲無煩文而取誚然君子以其勁質或升之堂或入之室對此大匠厠諸鴻筆見珍於殺青之晨爲用於草玄之日夫氣結爲石物之至精攻之爲硯因用爲名事若可久代將作程斯石也不獨堅之爲貴諒於人之有成

吳淑

硯賦

採陰山之潛璞琢圓池於壁水成墨海於一細侔夏鼎之三趾選自斧柯置之綆几或採於吳都山下或取於永嘉谿裏若夫蓮葉馬蹄之狀圓天方地之形木則貴其能軟玉則取其不冰鴝曾聞於衙水蟻或見於沈罌滿螗蜍之積潤點鴝鵒之寒星爾其郎官之樣鍾尬之製甄后則以爲常用宇文則不能久事劉弘嘗接於晉武彭祖曾同於宣帝盧攜怒以相投韓愈述其見瘞至於梁武不珍於翔鳳道支初得於浮槖蜂貽庾翼鐵遺洪崖甑微茫之金線重點滴之青花亦聞稠桑美石興平青色筆運翰染浮津輝墨學時方俟於凍開洗處常聞於水墨張筆以麟筆同賜左慈以素琴並得取端溪者價重千金出青州者名標第一或爲祖先而增感或因雷霆而遽失至於汾水精奇墐泥妙絶歙山既重於

龍尾西域但施於竹節祕崔臺之滑膩寶栗岡之潤潔斯所以作城池於筆陣非徒比石墨於讒說也

古瓦硯賦

吳融

勿謂乎柔而無剛土埏而爲瓦勿謂乎廢而不用瓦斷而爲硯藏器蠖屈逢時豹變陶甄已往含古色之幾年磨瑩俄新貯秋光之一片厥初在冶成象毀方效姿論堅等甓關標勝瓷人莫我知是冬穴夏巢之日形爲才役乃上棟下宇之時扶同杞梓選材避逅茨若乃臺號姑蘇殿稱杉柏樓標十二之聳閣起三重之麗莫不瓴甋凝輝鴛鴦疊勢縫密如鎖行疎若綴銜來而月影重重漏出而爐香細細觚稜金爵競託岩巖玉女胡人爭來

聊睨陵谷難定松薪忽焉朝歌有已秀之麥咸陽有不滅之煙是則縱橫舊趾散亂荒阡風飄早落雨滴仍穿藏瀰迤之春蕪耕牛脚下照青熒之鬼火戰骨堆邊誰能識處亦莫知年何斯誕逅見寵雕鐫資乎有作備我在掌異哉昔之藏歌蓋舞庇日干霄鬱華幾代零落一朝委地而合隨塵土依人而却伍瓊瑤天祿石渠和鉛即石風臺雪苑落筆爭邀依依舊物歷歷前朝沈家令坐上迴看能無淚下江中書歸來偶見得不魂銷有以見古今推移牢籠耽漫成敗皆分短長一貫何樹春秋各千年何花開落唯一旦星隕地以為石盡滅光輝雖升天而上仙別生羽翰異類猶然浮生莫算

歌詩

青花紫石硯歌

李賀

端州石工巧如神踏天磨刀割紫雲傭刓抱冰含滿唇暗澀蓑弘泠血痕紗帷畫暖墨花春輕漚漂沫松麝薰乾膩薄重立脚勻數寸秋光無日昏圓毫促點聲清新孔硯寬頑何足云

寄鄭礎疊石硯歌

莊南傑

竭皇補天殘錦片飛落人間爲石硯孤峰削壘一尺雲虎斡熊跪勢皆偏半掬春泉潛淺清洞天徹底寒泓泓筆頭搶起松煙輕龍蛇怒鬬秋雲生我今得此以代耕如探禹穴披崢嶸披崢嶸心骨驚座中髣髴到蓬瀛

硯詩

楊師道

圓池類璧水輕翰染煙華將軍欲定遠見棄不應賒

硯詩

李嶠

左思裁賦日王充作論年光隨錦文發形帶石巖圓積澗循毫裏開池小學前君苗徒見熱誰詠士衡篇

石硯詩 崔德符臣硯行對此誠忙一大硯可容十手磨松煙用杜句

杜甫

殷十一贈栗岡硯詩

李白

殷侯三玄士贈我栗岡硯灑染中山毫光映吳門練天寒水不凍日用心不倦携此臨墨池還如對君面

硯詩

韋應物

璞禹鑿餘異狀君獨見其滑乃波濤其光或雷電聯坳上冠止質未爲賤當公賦佳句況得終清宴公含起草姿不遠明光殿致於丹青地知汝隨顧盼

韓少尹贈硯詩

韋應物

故人在遐遠留硯寵斯文白水浮香墨清池滿夏雲念離心已永感物思徒紛未有桂陽使裁書一報君

紫石硯詩

劉禹錫

端溪石硯人間重贈我應知正草玄闕里廟中空舊物開方竈下豈天然玉蟾吐水霞光淨彩翰搖風絳錦鮮

此日傭工記名姓因君數到墨池前

柳子厚寄墨石硯詩　劉禹錫

常時同硯席寄此感離羣清越敲寒玉參差疊碧雲煙
嵐餘斐璺水墨兩氤氳好與陶貞白松窗寫紫文

硯詩　僧貫休

淡薄雖頑樸其如近筆端低心蒙潤久入匣便身安應
念研磨久無爲瓦礫看儻然人不棄還可比琅玕

古銘頌傳讚文狀啟

硯銘　蔡欽

爰初書契以代結繩觀文察理庶績誕興在此季末華
藻流淫文不寫行書不書心淳樸澆散日以崩沈墨運

翰染榮辱是懲念茲念茲唯玄是徵

硯銘　李尤

書契既造硯墨乃陳篇籍永垂紀誌功勳

硯銘　梁武帝

有般倕之妙匠兮類詭異於遐都研山川之神瑞兮識
嘉璇之內數遂紫綸於規的兮假卞氏之遺模擬渾靈
之肇樸兮效羲和之毀隅鈞三趾於夏鼎兮象辰宿之
相扶供無窮之祕用兮御凡筵而優游

硯讚　蔡欽

顧尋斯硯乃生翰墨自昔頡皇傳之罔極或厚或薄乃
圓乃方斑采散色溫染毫芒點黛文字燿明典章施而
不德吐惠無疆浸清甘潤吸受流光

卽墨侯石虛中傳　李觀

石虛中字居默南越高要人也性好山水隱遁不仕因
採訪使遇之於端溪謂曰子有樸質沈厚之德兼有奇
相體貌紫光噓呵潤澈頗負材器但未遇指匠琢磨耳
禮不云乎玉不琢不成器人不學不知道子其謂矣今

明天子御四海六合之内無不用之材無不成之器吾今奉命巡察天下風俗採訪海内遺逸安敢輒怠厥職見賢不薦者歟子無戀溪泉自取沈棄耳虛中曰僕生此南土遠在峽隅自不知材堪器用既辱採顧敢不唯命是從採訪使遂命博士金漸之規矩磨礱不日不月果然業就虛中器度方圓皆有邊岸性抱謹默中心坦然若汪汪萬頃之量也採訪使以聞於省司之考試使與燕人易玄光研覈合道遂爲雲水之交有司以薦于上上授之文史登臺省處右職上利其器用嘉其謹默詔命常侍御案之右以備濡染因累勳績封之郎墨侯虛中自歷位常與宣城毛元銳燕人易玄光華陰褚知白常侍帝左右皆同出處時人號爲相須之友史臣曰衛有大夫石碏其先顓帝之苗裔也出靖伯之後曰甫生石仲仲之後曰碏春秋時仕衛世爲大夫焉卽墨侯石氏與衛大夫卽不同也蓋出五行之精八音之靈嶽結而生稟質爲名懷實爲玉吐氣爲雲發硎利刃與天地長存者也

硯銘文

韓愈

隴西李元賓始從進士貢在京師或貽之硯四年悲歡否泰未嘗廢用凡與之試藝春官賓二年登上第行於褒谷間役者誤墜地毀焉乃匣歸埋於京師里中昌黎韓愈其友人也贊而識之曰

奉勑賜石硯及法書五卷敬閱籀篆側觀硯功張衡慚奇金瓊羞麗臣夙乏翰能素謝篇伎空貢恩輝徒隆慈餘仰結聖造伏銘私荷

硯箋卷四終

臨高藏書丙戌秋日
重刻于楊水博覽

水坑石記

武林 王晫 丹麓 同輯
新安 張潮 山來

水坑石記

虞山錢朝鼎黍谷著

論硯者必首端石而石則以色純而潤質堅而細叩之錚錚者為上向與中州士大夫遊所閱古硯多矣其佳處亦不出此數者後在嶺表往來端州最久乃知向之論石者未盡然也取石之穴數處以水巖為最土人云水巖開于成化中此開之最後者也宣德中所開者曰宣德巖其石亞于水巖而勝于老坑老坑則宋時所開也所以唐硯必無端石而宋硯必無水巖以其巖之尚未開耳水巖得石最艱石之至中原者絕少中州士大夫亦罕見之宜乎其論硯之說謂之火捺文淡白處如雲如煙無定形者謂之蕉葉白也

又有所謂青花黃龍雀班翡翠諸石此皆石工相傳之語佳處原不在此只以此為水巖之別他處次于老坑而屏風背其最下也然數穴皆出于爛柯一山而所謂老婆坑及新開數坑則在府城之北七星巖側與爛柯山尚隔一江遠數里也爛柯在峽口南斫出峽之右有溪流出焉溪東即爛柯山也登斯不百武為水巖巖之穴有二舊穴已堋乃復巖北鑿一穴以人取石之處已低于江數尺矣春夏水漲巖中有潭水滿不得入潭有入竅而無出竅霜降水落水留潭中必須人提汲而穴路低窄僅僅以入非可擔負須人列坐其中抱甕左右相遞接以上達于巖口凡用七十餘人月餘而水始得涸入巖四五丈即須篝火路屈曲高下丈許便須一燈燈用猪脂他油則煙盛而人目不得視也所費人工資用非數百金不可而春至水發則潭又滿而前工盡棄矣此巖石之所以艱得也水巖之石聲不錚錚色不純勻而無不純之痕石無紫赤如豬肝者紫中微帶淡白淺青之色其紫處有中濃外淡或圓如錢或散成片者俗謂之火捺文淡白處如雲如煙無定形者謂之蕉葉則無之耳

總之其色以如霞光雲氣遠望繽紛而近視無較然之痕其質膩滑而潤比他石稍溫撫不留

手可以啇中摸索而得此可爲知者道也江南惟青
秋岳嚴伯玉可與論石以其客嶺南久所藏水巖最
多餘子耳食不啻捫燭扣盤爲之噴飯因存其說如
左

硯

林

硯林小引

文人案頭所臚列諸玩物其爲類也不一然皆不切于日用徒爲觀美而已最適用者莫過于硯然而有難焉者其或宜于筆者輒不肯輕易受墨能發墨者又往往不宜於筆二者不可得兼吾將何從乎吾嘗試之當無事時其研墨不妨遲之又久以待墨瀋之濃而後濡筆設有急需則緩不及待徒草率以從事覩其字如甲乙之梪烏賊之券楮之白者猶可言也若絳箋朱幅益淡漠不可觀不知者且咎及于墨鴉呼是豈墨之過哉莆田余淡心先生所著硯林博極今古較之米南宮之硯史歐陽公之硯譜直欲超而上之捧讀再四不啻與羅文萬石羣處一堂共相晤對一日三摩挲劇于十五女其樂爲何如耶先生著述等身硯幾爲汗藉非有如許佳硯亦烏能勝任而愉快乎獨是予家在歙州曾不能購龍尾片石以供玩賞而僅從硯林中獲一寓目可云不幸然猶賴手此一編得以備考古今之異質則又爲予之所最幸者矣心齋張潮識

歙縣 張潮 山來 輯
吳江 沈楙悳 翠嶺 校

硯林

莆田余懷淡心著

余有硯癖蓄硯最多然亦隨手散去去年七十老矣分硯與內外諸孫各得一硯所存者不過泓玉鮮雲二三故物晨夕相依爲命不能暫捨早起手滌於池池水盡黑晝則磨墨則緩不及待徒草率以從事入以絕炊告亦揮頭不顧甚矣余之迂且僻乎故綜述以傳後世後世安知余之迂且僻也不一然皆不切于日用徒爲觀美而已最適用者莫過于硯然而有難焉者其或宜于筆者輒不肯輕易受墨能發墨者又往往不宜於筆二者不可得兼吾將何從乎吾嘗試之當無事時其研墨不妨遲之又久以待墨瀋之濃而後濡筆設有急需則緩不及待徒草率以從事十老矣分硯與內外諸孫各得一硯所存者不過泓玉鮮雲二三故物晨夕相依爲命不能暫捨早起手滌於池池水盡黑晝則磨墨則緩不及待徒草率以從事入以絕炊告亦揮頭不顧甚矣余之迂且僻也因思人生百年忽如白駒過隙不有所著述以傳後世後世安知余之迂且僻乎故綜纂舊事彙成硯林一書雖未見唐彥猷硯錄陸友仁硯譜似於米元章論硯加詳焉自愧藏書不多觀覽未博挂一漏萬未免貽譏然古今風尚山川精采義歸揚搉情在抽引參其指緒亦當世得失之林也紀載年代無次隨筆輒書

黃帝有硯曰玉海銘曰帝鴻氏之硯
太公金匱曰硯之書曰石墨相著邪心讒言無得汙白
孔子牀前有石研二枚制作古朴蓋其平生所用物也
崔寶四民月令曰正月硯凍釋命童幼入小學篇章十一月研凍童讀孝經論語
曹孟德上雜物疏云御物有純銀參帶臺硯一枚純銀參帶圓硯大小各一枚

陸雲與兄機書曰君苗能作文見兄文輒欲自焚筆硯
唐李衛公收研至多其尤妙者名結鄰
石晉桑維翰鑄生鐵硯磨幾穿
李後主有青石硯池中有黃石如彈丸水常滿陶穀見而攫之後主不肯與穀怒碎其丸中有小魚躍出即死硯遂無水
王右軍後人持二鳳字硯大尺餘色正赤云是右軍寫字硯石楊休以錢三萬購得之
李後主留龍筆札所用龍尾硯澄心堂紙李廷珪墨爲天下之冠
徐元之有研名紫石潭夜讀書見人如粟數百皆具甲冑一赤幘紫衣者行案上傳呼曰蚍蜉王欲觀漁於紫石潭顧左右取魚
丁謂自海外移宅光州臨終以一巨篋寄郡帑中題云五十五年有姓丁來此作通判可付開之後有丁姓來判此州即謂之孫計函篋時尚未生啓篋觀之貯大端硯一枚上有小穴以一綦子覆之揭去有水泓流出無有歇時丁氏子孫世以爲寶
陳縝知端州閱部民蓄一研甚奇研面世所謂熨斗焦者成一黑龍奮迅之狀二鷰鴿眼以爲目遇陰晦則雲霧浮興縝百計得之歿後歸內府嶽宗置于宣和殿爲書符之用
晏元憲夫人王氏宋初勳臣王超之女元憲有古硯甚奇王氏舊物諸女相授號傳壻硯元憲壻富鄭公鄭公壻馮文簡文簡孫壻蔡彥清朱聖予聖予壻滕子濟俱爲執政

宋徽宗命米元章書大屏風顧左右取筆硯徽宗指御案端硯使就用之書畢卽捧硯跪請曰此硯經臣滿染不堪復進上徽宗大笑因以賜之元章拜謝抱硯而趨壓潘雹潰袍袖

周仁熟與米元章交契一日元章言得一研非世間物殆天地秘藏待我識之米起取于笥周亦索巾滌手若欲敬觀狀稱賞不已曰誠爲尤物未知發墨何如命取水未至亟以唾磨墨元章變色曰一何先恭後倨研汚矣爲公賠○元章以端研呈東坡坡故唾之因取去事與周相類

僧懋周有端石屹起成山其麓受水元章得之抱眠三日屬東坡爲之銘

李後主寶一研山長踰尺前聳三十六峰左右兩阜坡陀中整爲研江南破落士人家爲米顚所得後歸丹陽卜宅弗就蘇才翁有廿露寺下濱江一地多羣木時米欲得地蘇覬得研於王彥昭兄弟爲之和會兩相交易未幾取入禁內矣寶晉齋研山圖見陶九成輟耕錄一云爲薛紹彭易去米有詩云此石不復見哦詩空歎息惟有玉蟾蜍向余頻淚滴末跋云此石一入渠手不能再見同友往觀亦不肯出紹彭眞忍人也則是歸薛公之據也姑並記之

李元之蓄米南宮端研背刻元暉題字云此研色青紫而潤下品石也先公得於山谷丈室中磨李廷珪墨試諸葛氏筆乃知世間眞有揚州鶴也

南宮所收智永研心如臼張伯雨云元章獲王右軍紫金石硯唐莊宗垂雲研皆歷代瓌寶南宮自有一研刻海岳菴三字

唐元宗得牡丹異本種與慶池沉香亭前花盛開上與楊貴妃同賞詔選梨園子弟十六色李龜年手持檀板押衆樂將歌上曰賞名花對妃子焉用舊樂詞爲命宣翰林學士李白龜年持金花箋賞妃捧硯令造清平調樂詞三章時白宿醒未醒援筆賦之付龜年口歌妃持玻璃七寶杯酌西涼葡萄酒笑領歌意上調玉笛以倚曲

徽宗見研石有紋如眷者謂之眷子石東坡常作眷子石研歌

宋高宗書翰墨數說賜其一云端璞出下嵓色紫如猪肝密理堅緻滿水發墨呵之即澤研試則如磨玉而無聲此上品也中下品則皆沙壞不惟肌理既粗復燥而色赤製作出俗手皆不可用且石之有眼予亦不取大抵瑕翳于石有嫌況病眼假眼韻度尤不足觀故所藏皆一泓紫玉暑無點綴

宋鄱陽張世南云端石或以有眼爲貴或以無眼爲佳然石之青脈者必有眼嫩則眼多堅則眼少嫩則細潤而發墨所以貴有眼不特爲石之驗也眼之品題此石近出始見十餘枚耳二公皆留意翰墨然此論恐未爲至公也

姚令威西谿叢話宏王建宮辭一首延英引對綠衣郎經硯宣毫各別牀天子下簾親自問宮人手裏過茶湯恐是用紅絲硯江南李氏時猶重之歐陽公硯譜以青州紅絲石爲第一此石多滑不受墨若受墨亦石之病也

柳公權亦喜用青州紅絲硯

古無硯字古人諸事簡易凡研墨不必硯但可研處即研之漢薛宣思省吏職下至筆研皆爲設方略

葉石林避暑錄話云歙州出紙墨研三物硯久無良材所謂羅文眷子者不復見惟龍尾石拌堅拒墨真凡石無異歐文忠作研譜推歙石在端石之上世多

淮海張邦基云硯之美者無出端溪之右而唐彥猷作硯錄乃以青州黑山紅絲石爲冠米元章則以唐州方城山葛仙翁畠石爲冠彥猷謂紅絲石理黃者

寥老空寂

不然之蓋各因所見爾方文忠時二地舊石尚多豈公所有適欵之良而端之不良者乎

元僧楊璉眞珈發林和靖墓墓中一無所有獨有端研一枚伐高宗陵棺中骨髮盡化略無寸骸止有錫器數件端研一枚此二研者眞出土宋研也今不知猶在世間否

研譜載天下之研四十餘品以靑州紅絲石爲第一斧柯山石爲第二歙州龍尾石爲第三

陸務觀云秘閣有端研上有絡興御書一頑字唐有字出段柯古酉陽雜俎

曹操銅雀臺瓦可爲研灌嬰祠屋上瓦亦爲硯

南唐于歙州置硯務官歲造官硯四方平淺鏤邊極精巧

文信國有硯名玉帶生後歸謝皐羽

洪景盧云相州古鄴都魏武銅雀臺在其處瓦絶大艾城王文叔得其一以餉黃魯直東坡爲作銘者硯之長幾三尺澗半之先公自燕還亦得二硯大者長尺五半中爲瓢形背有隱起六隸字曰建安十五年造操以建安九年領冀州牧治鄴造此臺小者亦有六篆字曰大魏興和年造中作小篆花圖與和乃東

甚信之後官于杭漁人於浙江網得一銅匣中有鑄成許敬宗宇君懿歿其子沂以硯遺余求墓誌余生

準敕惡詩今又有準敕頑研耶

又云謝景重滁硯法用蜀中貢餘紙先去墨徐以絲瓜磨洗餘漬皆盡而不損硯

魏孝靜帝年號是時正都鄴予爲銘建安者曰鄴瓦
所范嗑其是耶幾九百年來隨漢槎淬爾筆鋒肆其
滂葩倜儻實實此以昌我家銘彝與和者曰魏元之東狗
脚于鄴吁其瓦存亦禪千劫上林得雁獲貯歸爰玩
而銘之哀淚盈墟二硯俱藏姪孫倜處
又云潁州零都縣有滹奧廟相傳左地爲灌池耕人
往往得古瓦可窯爲研予守郡日所得刓缺兩角猶
重十斤滀墨如發硎其光沛然色正黃亦刻銘其上
曰范土作瓦既堉既已何斷制于火而卒以固水廟

于漢侯今千幾年何址歷祀歇而此獨存縣賴之零
曰若灌池研爲我得銘以章之
東坡云澤呂道人沉泥研多作投壺樣其首有呂字
非刻非畫堅緻可以試金
又云僕好用鳳咮石硯然論者多異同蓋自少得眞
者爲黯黯灘石所亂耳
又云行至泗州見蔡景繁附唐林夫書信典余端研
一枚張遇墨半螺硯極佳但小而凸磨墨不甚便作
硯者意待數百年後硯平乃便墨耳一硯猶須作數
百年計而作事乃不爲明日計可不謂大惑耶
有以團茶洮河綠石硯贈晁無咎張文潛詩
東坡有爲山谷作銅雀臺研銘親刻研上
李昌谷有楊生紫石硯歌曰端州石工巧如神踏天
磨刀割紫雲慵刓抱永含滿脣暗灑蓑宏冷血痕紗
帷晝暖墨花春輕漚飄流松麝薰乾臧薄重立脚勻
數寸秋光無日昏圖毫促點聲靜新孔硯寬頑何足
云
杜子美有平侍御得石硯詩曰平公今詩伯秀發吾

所淡奉使三峽中長嘯得石硯巨璞禹鑿餘異狀君
獨見其滑乃波濤其光或雷電聯拘各盡墨多水遞
隱現揮灑容數人十手可對面比公頭上冠貞質未
爲賤當公賦佳句況得終清宴公今起草姿不遠明
光殿致千丹青地知汝隨顧盼
葉水心曰歐陽文忠公石月硯屏余見于陳文惠公
裔孫忠懿家云公昔所贈也歐公愛玩不自持至謂
兩曜分爲三蘇子美梅聖俞又各自爲說美惡相攻
反令此石受垢垔可笑爾物之眞者世不必貴常貴

其似然相似之品亦多蓋其偶然又皆人所共見不甚異也月中有樹世莫能見特相傳爾石暈正圓白中涵樹文因其可見象所莫見雖難言之若相傳爲不謬則以石似月有足異者矣況經諸公辨博之論垂二百年陳君宣寶藏之嘉定癸酉

宋謝景山有古瓦硯歌

晉傅元硯賦云採陰山之潛璞簡衆材之攸宜節方圓以定形鏤金鐵以爲池設上下之剖判配象法乎二儀

魏王粲硯銘云墨運翰藻榮辱是若念茲石茲惟元爲宅

米元章作硯史

梁武帝有硯銘

梁邱遲有硯銘

宋唐庚古硯銘云不能銳因以鈍爲體不能動因以靜爲用惟其然是以能永年序中有云筆之壽以日計墨之壽以月計硯之壽以世計創語亦妙語也

歐陽文忠硯譜云端石出端溪色理瑩潤本以予石爲上子石者在大石中生蓋精石也而流俗傳訛遂以紫石爲上又以貯水不耗爲佳有雌鴝眼爲貴眼石病也然惟此巖石則有之端石非徒重于流俗官司歲以爲貢亦在他硯上然十無一二發墨者但充詭好而已歙石出於龍尾溪其石堅勁大抵多發墨故前世多用之以金星花貴其石理微麤以手摩之索索有鋒鋩者佳余少時得金坑礦石尤堅而發墨然世亦罕有端溪以北嵓爲上龍尾以深溪爲上較其優劣龍尾遠出端溪上而端溪以後出見貴爾

宋唐庚古硯銘云不能銳因以鈍爲體不能動因以靜爲用惟其然是以能永年序中有云筆之壽以日計墨之壽以月計硯之壽以世計創語亦妙語也

歐陽文忠硯譜云端石出端溪色理瑩潤本以予石爲上子石者在大石中生蓋精石也而流俗傳訛遂以紫石爲上又以貯水不耗爲佳有雌鴝眼爲貴眼石病也然惟此巖石則有之端石非徒重于流俗官司歲以爲貢亦在他硯上然十無一二發墨者但充詭好而已歙石出於龍尾溪其石堅勁大抵多發墨故前世多用之以金星花貴其石理微麤以手摩之索索有鋒鋩者佳余少時得金坑礦石尤堅而發墨然世亦罕有端溪以北嵓爲上龍尾以深溪爲上較其優劣龍尾遠出端溪上而端溪以後出見貴爾

趙清獻作太守歸止持一硯

蘇子瞻玉堂硯銘其序云文同與可將赴陵州孫洙巨源以玉堂大硯贈之屬蘇軾子瞻爲之銘

臼鳳凰臺

又天石硯銘并序序曰軾年十二時於所居紗穀行宅隙地中與羣兒鑿地爲戲得異石如魚膚溫瑩作淺碧色表裏皆細銀星扣之鏗然試以爲硯甚發墨無貯水處先君曰是天硯也有硯之德而不足于形耳因以賜軾曰是文字之祥也軾寶而用之且爲銘曰一受其成而不可更或主于德或全於形均是二者顧予安取仰焉俯足世固多有

陸放翁有硯背刻心太平菴四字已沉于水漁人網得之

濟北晁无咎以洮河硯易賈彦德所藏端硯

史慶長學齋佔畢云九經有筆墨字如史載筆工輸削墨之類而無硯字意是古人用墨以器和之如莊子所云舐筆和墨是也硯字雖見于西京禊記天子以玉爲硯及異書引帝鴻氏之硯然字不見于經也且唐人多只以瓦爲硯故昌黎毛穎傳止稱陶泓及國初而硯以諧行端歙二石寖名天下矣

鄭夾漈云端溪有斧柯茶園將軍地同是一溪惟斧柯出者大不過三四指一兩柯津汗漬漶真難得之

物茶園次之將軍又次之

劉聰謂晉懷帝曰卿頃贈朕柘木銅硯述異記云洞庭湖一陂有范蠡石牀石硯

庾肩吾有謝銅硯筆格啓

蘇易簡文房四譜云圓鐉以硯爲首筆墨紙皆可隨時收取可終身與俱者惟硯而已

洪景盧歙硯譜數云研出端溪其色如猪肝葡萄中邊瑩澈光可以鑑髮然紫琳腴也患太滑不肯受墨歙石細者肌理如絲縠如涵星如眚有棱四壁垣垣削成類文玉蒼璧而短處在不爲毛錐地好事者病焉邁智不足鑑物顛幸蓄兩硯其一正方爲斗形腹有東坡先生爲仲豫銘二十四言常篋櫝藏弄其一楕爲風字鏗然而輕提攜周旋且二十年久曩寓五嶺無所買幕府予歙常捐三千錢售參省子石一隨輒予人始之以識察之不精中之以二者之先入他無在顧聆者景伯兄治歙期年能納其民于不忍欺之鄉獨念翰墨亦君子舉集吾土而主人莫之省既揭蘇氏文房四譜于四寶堂又別刻硯說三種以書來

令緻語顧前云云不能巧自飾也客或謂兄曰使君雅無長物諸郎案頭研不直百錢今使家挾是書人具是眼則芙蓉龍尾之珍不幾于盡公亦能忘意苴嫌乎兄以手推客曰去

宋熙寧中尚淄石研神宗親擇其尤佳者賜司馬溫公

瑯嬛記云硯神曰淬妃

黃山谷答檀敦禮書云惠示砧研物材頗精似亦不甚便用蓋磨墨之地不廣則難得墨瀋多置水則益之陰開頡兎之窟餅泉日注毋使我池竭池竭尚可毋使我月缺桂華桂傀千載不沒

李竹懶云蕭功曹見李倉曹家歙石研頗良語人曰此三災石也人問其故曰字法不奇一災文詞不贍玉災窗几不明淨三災人笑而去今人競蓄硯不知能免災否

中山王徐魏國家有二對鴛鴦硯兩硯并處則硯水自流光彩潤澤分則與常研無異

張華作博物志四百卷呈晉武帝帝命芟截彙爲十卷郎于御前賜于闐青鐵硯遼西麟角筆南越側理紙萬番

陸放翁探齋中物作題得稚川葛仙硯作詩云異硯

帝寄此感離羣清越敲寒玉參差疊碧雲烟嵐餘斐蠹水墨雨氛氳好與陶貞白松窗寫紫文

李西涯謝生得米氏故硯上有海岳巷三字爲之銘曰海岳之英圖書之祥其人已亡器則靡常得之者寶其昌乎

西涯瑤池夜月硯銘云鑿深爲池修山爲月湛元雲

出漢嘉溫潤蒼玉質因形作獸背得墨如染漆才高
德亦全終月不更筆蠻溪大沱輩鳥敢相甲乙從我
歸吳中略計將萬日磨拂不去手有若琴在膝名聊
知者稀體重盜計窒惟當草太元不汚管商術
宋謝墅知徽州嘗于舊坑取石貢理宗初坑上有五
色雲氣如錦衾郡徹隨雲所覆處斲之得佳石有白
文繞兩舷宛轉如二龍發爲硯則雲不復現矣

歙
曼翁乙亥之夏以此帙手授于予于獲之不啻拱璧
因載之叢書中方授梓時適友人自吳郵一械來云
先生已于六月荷花誕日弃硯長往予聞之不勝人
琴之歎悲哉悲哉特不識含斂時亦曾以佳硯爲殉
否也心齋居士題

硯林拾遺

東谷李之彥作硯譜縉雲葉樾作端溪硯譜襄陽米芾作硯史曹繼善作紈硯說其散見諸書者不可枚舉硯說備矣順治壬辰夏以　命使粵肇慶府古端州也所寓郭外天寧寺尺端江聚硯爲市窃諏參校稍益舊聞作硯林拾遺宣城施閏章尚白父

一硯阬

端溪在肇慶府城南一名端江臨江一山半浸水中鑿石取硯以穴深入水者爲佳其石有層次率尺許爲一層上層下滓中爲神美阬近江者曰水巖色潤如膚呵之成液其次距水畧遠曰朝天巖石色稍燥最遠者曰屏風背燥逾甚山之尾曰梅花阬下矣

一辨舊阬

吾鄉秦正野嘗舊肇慶府學博藏大石廟廡下發以贈余有硯工李氏跋一足最良謂之李拐老使眎之以水拭石驚曰水巖也余問果舊阬否工掉頭匿笑曰阬何新舊因問之曰京師貴人且食舊阬之說久矣我土人不識也自有天地來即有此石石何新舊漢以前不通中國唐宋硯充貢官爲監鑿滿貢數則封穴毋得盜取一阬既盡更鑿一阬故稱新舊但眎水近遠不以新舊高下也若舊阬浮土更鑿之而深入得水氣適多則新勝舊矣今官家不禁藩鎮有司日役百千人鑿取無算蓋硯房盡發時也公已得驪珠復何舊阬之羨耶

一取硯材

石既授工斫成硯材隨其橫豎大小得三十餘方一日與同年沈僉憲正岳過懷湖訪朱公子暇朱賀曰聞君得水厝石曾琢硯否余曰琢就朱氎然曰惜不令我見水巖之妙在濶而發墨石故有理凡木直截處多鋒稜橫斷則平順石理亦然庸工治硯如切肪橫側而分之平鋪爲硯猶嵯莫耶而用其背也宋貢硯皆鈍滑磨墨如磨鏡病正坐此然則如何曰法當用石鋒直立而層截之則面面發墨矣試之良然

一辨硯眼

鸜鵒眼貴活貴少貴在空間處不受墨掩活眼黑白明潤有八九重疊瞭然瞳子畢圓兆司理端州詰一眼體質修妍色正純紫一眼在眉額間流盼如水銘曰美人硯又一石片作秋葉眼大如猫睛層暈尤多最後從天寧寺收得佛手石掌上七星爛陳如人所位置微遭亂失去尤物信難久據也

一辨硯邊

葉樾交叔硯譜云端人謂石嫩則眼多老則眼少此語未然今俗所稱梅花阬石枯燥通體皆豆瓣眼歐公又謂有眼者十無一二發墨亦未盡然

李之彥端硯譜辨活眼淚眼死眼甚精惟云死眼勝無眼太過眼不活則混雜無光采不如無眼故昔人以眼爲石病當以瑩潤無瑕爲上

一石采

石色純紫第一近者稱名種種有白光浮出紫綠之間曰蕉葉白有間作殷紅大點如火烙赤痕曰火裉文一曰火捺古稱鷰火焦者是也或雜彩碎點紅曰丹砂碧曰翡翠或硯傍暈暈空蝕曰蟲蛀案硯譜石上有破麋孔者石之花硯詩暗裉真宏冷血痕則濕翡翠之類

一子石

歐陽公以予石爲石精生在大石中俗謂爲紫石米囊陽言偏詢石工實在大石版上鑿取並無中包一子者蓋若溪流中卵石可辦面磨墨是謂石子世因謂爲子石余案米說良勝今端人泗浴溪中摸得之水底者是也其石受水氣生成上下削平四圍不斲往往潤麗多奇狀葉文叔又謂石膏去黃膘胞俗方見硯材是爲子石亦似非

沈正岳嘗親見一人鑿石水底得尺許如紅玉軟如土坏掬而出之登岸乃堅其手摸處劃然指痕

一硯品

昔李後主用澄心堂紙李廷珪墨龍尾硯三者爲天下冠當時貴之端石尚未大顯自宋以後端石盛行今士大夫無復言龍尾者矣龍尾如清寒道人時見機穎端石如風流學士竟體朗潤

一硯遺

端硯版無水池宋貢硯水池淺狹硯身太高銅雀瓦廣沈泥弱洗硯如碧玉不下墨登州罷磯下墨而龍猶淄州南唐猶作硯奴歙金星眉子硯細潤發墨蓄稱在婺源長城里近世歙人多言在歙縣獄底地近不可得咄咄怪事余嘗有古硯歌端州舊貢苓巖老阮尺寸人爭羨亂來萬事無閒僧江根石窟攫斲徧遍手金星亂蘚無馬肝鸜眼端溪

一硯式

石產於端而工不善斲近日宮吏餉貴人命工鑲琢有星宿海珊瑚烏龍虎風雲赤雲捧日三台獨柱人物山水等名狀愈工愈俗是爲石災吳人仿宋式故爲刓損蒙以墨漬便成古物別一種不素琢磨半留本色謂之天然研殊有風韻余友顧見山工部得王弇州硯山峯壑都具受墨處轉險營示余索銘蓋硯也而怪石供矣

一辨發墨

曹繼善論歙硯云麚羅紋稍細者易爲磨墨細羅紋稍堅者最能發墨或以易磨墨爲發墨非也惟蔡君謨能言硯德墨在硯中隨筆旋轉漩之泮然盡去此乃石性堅潤能發起不滯於硯耳黎逢石硯賦水隨墨而遲周黑浮光而黛起

一琢硯

解石之鋸無齒視墨繩處撒沙加水引鋸斯入蓋銼沙爲鋒也

一藏硯

貯硯宜迎光漆木匣不宜紙糊潤紙燥也紫檀花梨之類粵東人多尚之亦香燥不養硯古有琉璃硯匣珊瑚筆架

一滌硯

粵富人喜櫝大硯不著墨中止人喜藏宋硯不求適用用硯但數洗濯不留宿墨爲佳諺云窟可三日不洗面不可三日不洗硯余次有癖硯者每晨盥面水移注木盆鬃以蓮房浸良久取出風乾水氣滋潰積久有光俗所名包漿也忌東帖紙拭能傷硯鋒硯留宿墨重磨則減黑或磨墨色頓減惟試以金扇立見

硯有初發墨久而鈍者亦如刀劍須磨淬用杉木鬆炭磨一遍則石鋒煥發名爲發硯藥地老人常用此法按硯譜石爲墨濱法如新米硯史亦云以柔石發之

包孝肅守端州秩滿不持一硯余初至東沈僉憲索硯云莫學龍圖一硯無及得水巖大石方直可尺餘琢硯二十片又重瞳得二三石子鸜鵒眼絕奇者拇不離座客目爲硯淫載歸次平樂會賊陷桂林盡棄舟簏脫身

東踰梅嶺歸笥中硯十七矣始自笑曰拙於書而勞於硯不亦惑與人生當著幾兩屩於硯亦云親交過存將去都盡既十許年發敝篋得此稿追次而錄之以志余所得於端江者若此貯之巾箱即號爲石友可也

甲辰正月八日愚山居士施閏章又記於雙溪之寄雲樓

硯道

端溪硯石考

武林 王晫 丹麓輯
天都 張潮 山來校

端溪硯石考

渤海高兆雲客著

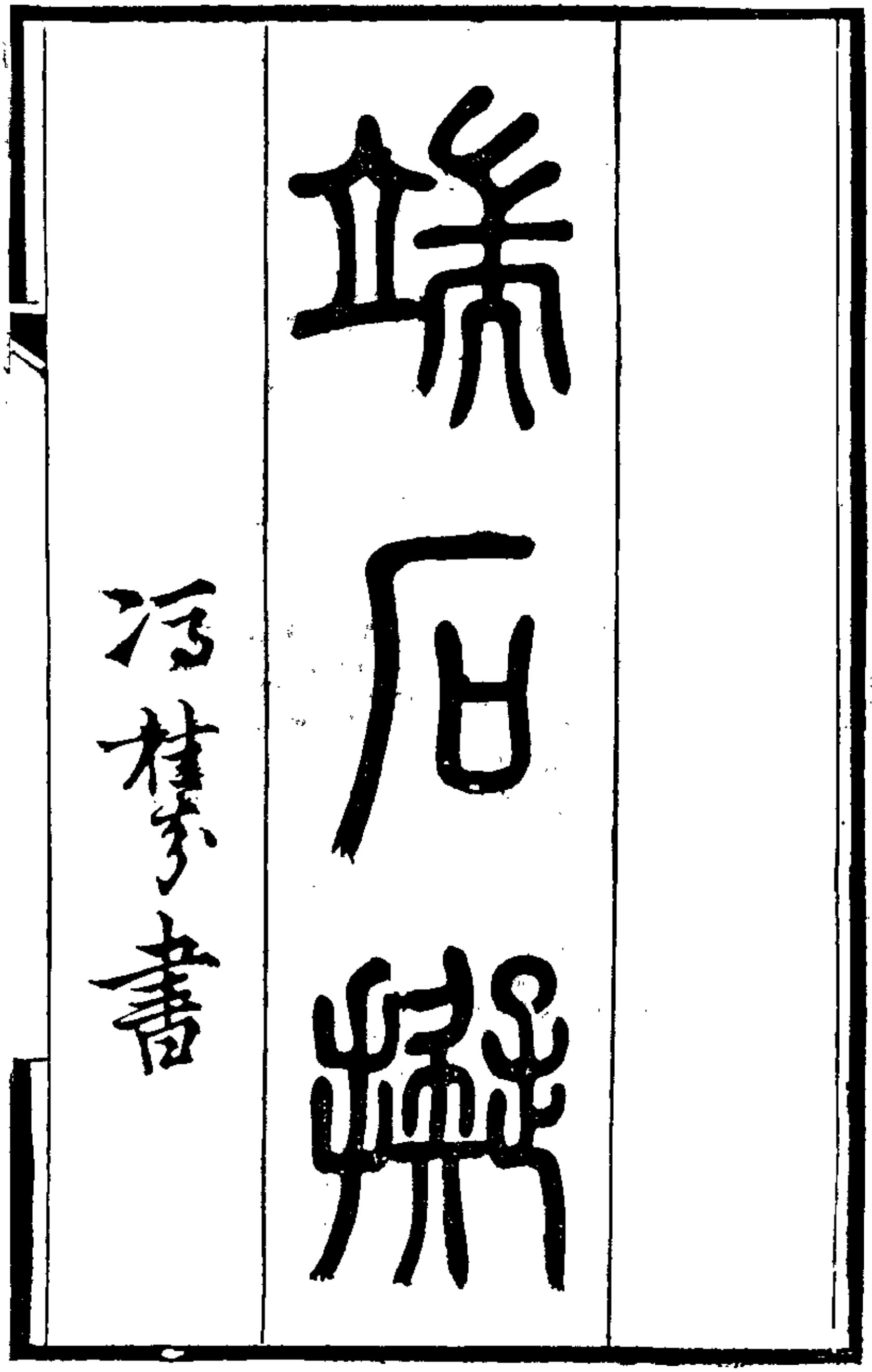
端州分野直星紀。僧一行曰天地兩戒山河與天之雲漢始末謂星紀得雲漢降氣爲百川下流云羚羊峽距郡東三十里東江之水其山產石類城功唐宋以來才人文士采作硯材蘇文忠稱爲寶石蓋東西粵扶輿之脈蘊鬱也未至峽十里爲大鼈山背半毛細斑窕如畫境峽山青蒼對峙江流泓淨頗似巖瀨峽石鑛凡十一北岸坑曰阿婆曰白婆墳其石質黯黝不鮮佳者亦有火捺紋蕉葉白可亂水巖朝天巖惟青花中黃星密灑如麝眼大於螺若人張目湛湛無神眞賞家以此辨定。碧點長斜似眼無瞳每石一片可得十二三點十數點者梅花坑在峽外三水境中峽將盡岸南山坳有洞書宋治平四年差太監魏某重開土人名曰巖仔坑。其石叩之聲泠泠久磨能滑。旁有塚相傳其時開鑿中虛崩閉數百十人。太監死焉守土者葬其冠服於此。坑下度小山曰新坑其石細潤微青蕉葉白亦青暈天巖住人名山其石堅實不能滑。火捺紋成結不運若蠟炬着壁聲斜斂及燒損凡柴處蕉葉白色嘲氣黃純潔無瘢者亦可貴古塔巖取道山後爲屏風背。其面火捺紋蕉葉白自古塔巖取道山後爲屏風背。其面木如鬱猪肝曝於風日然宣德嚴在屏風下去水巖三里許其召勞鄉水巖今不可得。仔坑東有洞廣如圓阜下爲水坑。折止數十武有萬曆二十八年差督理珠池市舶內官監太監李鳳開坑封坑月日立石洞臨江口小於圭竇石工禑身盤盛稍膏燃火腰鎚螺旋而進入洞西轉有淵不測先投以石聞水聲急轉西折不則墮淩淵矣正洞容工二十人。縣正洞入西洞西洞漸寬東洞舊納四人二人運整二人仰臥膝前置磁盤燈於何燭之不能坐立捧令容七鎚且十四人矣取石一人秉鎚一人捧燈三洞正洞石止上。次東洞

西洞又次之土人皆名曰老坑石三層上層近山沙
透漏如蟲蝕曰蟲蛀堪雕作硯中層常有翡翠雜拉
中層火捺紋蕉葉刷紋絕品東瓜樓青花及眼生蕉
葉白下石工所名下腳石也又下麻鴈斑紋成魚凍
或如蛙涎亦有眼眼中暗合沙多脫去此中石時有
蔚藍者秀色可餐不一見下此底坂石云中層下層
火捺紋如朔霞蔚起散若馬尾若刷絲縈繞絢采熊
熊大當錢有汰曰金錢火捺品上上豔然黑色曰鉄
捺如蛸曰鳳涎皆石滅蕉葉白上下四勻必荀層疊
紋掩映舊坑皎潔比紈素近坑白中雜出青花也青
花上品若澗泝細藻朱碧瑩然縮縷隱隱又如魚兒
隊行青花明顯如石花菜者石工稱爲芋紋品中中
上洞眼各異立洞眼赤圍如珊瑚鳥目石嫩眼侵上
氤者若象牙其曚分明亦足貴東洞眼碧色數暈對
之奕奕射人白鸜鵒眼圓正明媚者不易得他洞偶
一有之西洞眼黑圍曚一黍如豉三洞石正洞下層
第一入手溫潤柔膩有生氣鮮潔蒨麗磨之與墨相
親摩娑心動東洞西側深處曰飛鼠巖其石有文曰
黃龍斜互石面工指爲瑕正洞亦有黃龍紋游揚如
雲氣如薄羅亦移人情三洞俱水中冬日引水盡乃
可取正洞北潭底水深不可引時有鬼神凍洞徑頃
刻冰凝月黃金錢至累千金舊制把總一員常轄
守坑律令盜坑石比竊盜論其厲禁如此永樂宣德
間坑未幾俱罷去崇禎末蜀熊公文燦總督兩廣
日指揮蘇萬邦致石工於江西縋火中夜開坑不敢
自用時也甲亥後守禁寖至今凡六開坑工受官役
也乙丑巧者於靈山寺南崖發上得宋人遺石新安
吳瀹菴鈐予里張超然遠刺舟取之一時都盡所得
蕉葉白風日久微枯石性喜瀉故匣視宜髹漆或襲
以綾士大夫多治紫檀香楠以重視滋液赴於木神
氣稿矣往者朱簡討竹垞有說視屈微士翁山有石
語皆精核大約石理日剝精華日盡氣韻顏色不能
壺艷成說要以老坑具妍姿者爲定丁卯冬予遊端
州值開坑所見三十年前石與今異訪之石工其言

殊別徵其說各護所偏適同人梁藥亭屈翁山陳元孝王蒲衣先後會于嵓峯相與講論辨識更質于天津眞公隆樂公宗華巖公詰視史簿子理考證之餘嘉身親拈人朱言之閒復重視決文朗之樸斲旦割裂而由天地眞蘊山川元氣潮至竭耗不數世年此山便成陵谷無有問津之處爰述其編庶幾後之君子觀則寶藏弗使神物遁沒爲瀕石鑑固雜亂且知此石實雲漢之鍾萃三江五州之榮衛或可以稍洩眞宰予之意也余頻年州事夬夬無暇盡其地端石貴重于世久矣顧所題鑒別多在影響之間至其地矣而其所好不存焉亦不能得佳品且有不攜一硯以去者此遊端州如徐司業嶺村嚴宮坊藕漁可謂好矣而不偹開採之期則所得亦不多矣以留滯踰旬得逢開坑曠舉人知余篤好此以石來者踵相接所見無慮數百枚同時作客者惟固齋與余有同好每得一牲石輒更相評賞以爲樂余既爲賦若銘補前圖綸余文專道水巖耳固齋則綜括諸坑條分縷析盡石之變態以其說求硯思過半矣失自罷貢來三四百年開採止十數次以余兩入酷好恰遇其時博見而終蓄之豈非厚幸然山川之產有時而竭而文人心力能與天壤同敝石之旦旦載而遇吾曹也庸獨非幸歟康熙戊辰初夏鱸鄉弟潘采跋

硯之用發墨不損毫二者盡之矣不損毫常視皆能之惟發墨之妙非親試冰巖未知他視窳則雖細墨細則拒墨水巖即不然玉肌膩理拊不留手着水研墨則油油然若與墨相戀不捨墨愈堅者其戀石也彌甚以他硯前之水之分數同墨同手同而爲研之數水巖常少千他硯十之三四每春夏間積雨時墨竟日用之則棱角軟膚反張唯水巖可免此病驟以他硯易之頃刻不勝其苦矣硯槽之水隆冬極寒他硯常冰而水巖獨否具此數妙雖使惟朴無文猶將拂拭用之況其體質之美千奇百變不可殫窮豈南離文明文德獨萃於端

淺耶固齋所攷剖析辨証已無遺義然予生長廣
州相去不及三百里間數歲一至往往有一二所
新出之石氣韻顏色幾足亂真不淺心識別鮮不
爲所眩惑亦有出自水巖如固齋所云精華自見
不能一執成說者故詳著發墨之妙於其後覽硯
者熟閱固齋此文更以吾說試之於水巖十不失
一二矣羅浮鄧陳恭君跋



同治癸酉八月秋中開雕

端石擬三卷海鹽　陳介亭先生所撰　書無所不窺生平著述甚富喜收威古人名迹泉鐘鼎彝器之屬尤酷耆硯石嘗蒼萃趙宋已來各家硯譜攷諸前聞證以目驗以成此一書其中辨別坑洞之高下石質之優劣剖析毫芒無隱不顯好古者澄心靜氣循轍以求是書也實可爲端石元鎧矣余生也晚不獲接　先生音塵屢　先生裔孫　仙海太守知余有同耆以弁言見屬將授梓人余卒讀之既服　先生衡鑒精當尤服　先生青花硯歌一篇中有句

序

云得之不得云有命愼勿妄求生毀訾又云人閒清福享最難幸獲斯珍已爲儗詞意深遠無所不包不特爲許正卿輩下一針砭而已　仙海文章政事卓絶一時固知其胸原必有所自也他日訪得吟賸及地學算法諸書彙刊行世是尤藝林一快事也余將拭目以俟癸酉春二月後學吳雲

予少時誦讀之暇惟古是好鼎彝之外蓄端石數種以供揮洒奈何祝融妬我而奪去今且老矣猶耿耿於懷不獨此身未能一至端溪得窺羣羊寶藏且無購硯之資以遂所好數年來足跡無定時得與曾客端者爲之討論及於四方好古家出其所藏而品定之於是閱歷漸廣稍具識見因取向所編輯米元章葉交叔唐彥猷蘇易簡曹明仲曹秋岳屈翁山高固齋吳伯慤朱竹垞之諸說徵之未免各隨所見各護所偏竊不自揣據所聞見爲是擬而折衷之庶幾水

自序

旱有分眞僞有辨端溪靈蘊水巖神髓一旦得以白之予雖未能羅而致之然亦聊慰所好故是擬信足傳其髣髴亦無忝於山靈可知矣時乾隆庚午歲重陽後一日桐溪歸棹漫題山水之人

庚午夏初邑之好事者爭尚端石凡市廛村學搜索殆盡於是硯佔叠至動以水坑青花蕉白紫玉淡紫爲名咸得厚值購藏之家莫之或辨每每出以品定不過宋人一燕石耳未免見嗤於識者予因有端石擬之作以白之蓋擬其質色文彩以爲水巖之徵至於石之能事固足可稱則鮮及之今年夏復檢前編乃續擬水坑八德以申其說庶幾有補乎騷雅之一得其一日歷寒不氷質之溫也二曰貯水不耗質之潤也三日研墨無泡質之柔也四曰發墨無聲質之

嫩也五日停墨浮艷質之細也六曰護毫加秀質之膩也七日起墨不滯質之潔也八曰經久不乏質之美也具此八德質已邁常信爲古今之瓌寶可遇而不可求者也知硯之士幸獲水巖名璞能時於明窗淨几投以松煙飽以兔穎試觀其德以盡水巖之能事則遭逢之幸豈偶然哉愼勿匣以琉璃襲以異錦藏之名山置之高閣與塵封土瘞者何異吾恐水巖靈蘊八德既備一旦出之未忍久爲甘此寂寂也圓機之士幸祈鑒之辛未五月望前一日書於蓼閣

端石擬上　海鹽陳齡介亭甫

擬水坑 計十種又上層及異色者數種

水巖古亦稱斧柯

端州即今廣東肇慶府之東三十六里有山曰斧柯今名爛柯在大江之南峻峙壁立一十餘里爲高峽山之對山也江流至是夾東而小故名高要峽屬高要縣亦名羚羊峽峽勢將盡左折而北趨有小山曰硯巖朝天巖蓋其主頂也以當東南數千里瀉入之江流逆收西北二百里湧上之海潮會合於此而端溪之水出其陰蓋自屏風巖發祖

迤邐至此含靈吸秀故產名璞南離文明之德或畢萃於斯其下即爲水巖去郡幾五十里與斧柯之麓僅隔一溪耳水巖之口小於圭竇須俯窗而入唐宋以來皆於此采硯其工值之費采取之艱備見諸家論說故茲編之所略也初入漸寬處爲洞口自高而卑方達水坑無論四時皆淵停不竭先至者爲正洞從正洞右轉爲西洞又從旁入爲中洞即唐時所開下巖名唐子巖者又從正洞左轉爲東洞其唐子之前爲南洞又名南壁者其後爲北洞又名北壁者土人皆名老坑唐宋之論硯者所稱斧柯是也其頭洞之石雖已深入然未經水滋爲土氣相錯故其石多作黃白色中有紅斑最深處亦有作灰青色者與下水坑有異間有眼亦作黃色四圍便多裂紋駁脈以其色不佳皆不甚采取故不多見其南北中三洞之石中洞下巖者色最滑古石極細嫩有純黑色及青黑色帶青花者有鴝鵒眼宋時采取已竭今古硯中亦罕見此品即有亦唐五季及宋初之物其南壁石多蕉葉白有眼極佳但暈少而淡北壁石色青紫質

彌純粹眼正圓有十餘層暈尤可愛蓋北壁之美水彌深也今俱少見其正西東三洞之石以東洞爲上其眼多碧暈如鴝鵒眼正洞次之其眼多赤圓如珊瑚鳥目西洞又次之其眼多黑圓中瞳一粟如豉東洞爲上者以其蕉白火捺翠眼甚少質稍堅色純紫潤而豔謂之頂石中層本多眼質精細色漸青淡而凝謂之腰石下層亦有眼質軟嫩色近白秀而姿謂之脚石其

中下二層皆有蕉葉白火捺紋明瑩與山坑迥別俱有黃龍硃砂翡翠黃膽等紋能令人摩挲心動其最上一層爲天花板極粗燥不堪硯謂之蓋石最下一層爲沙板又過細潤且不發墨或紋成魚凍或如唾涎眼中多含沙亦多破損不受斧鑱以其多汙雜故謂之鴨屎石惟此中偶有蔚藍者秀色可餐而亦絶少今以水坑而具青花者另錄於左以供博覽

蕉葉白間青花 品在紫玉之上

水坑東洞下層之石質極細嫩色漸近白謂之

蕉葉白以瑩潔明淨無斑駁者爲佳質中有微微紅氣如傅粉勻脂者有隱隱青花如寒波微塵者品上上其旁必有火捺紋如雲蒸霞蔚爲之掩映間有鴝鵒眼對之能奕奕射人水溼觀之則氣凝於白儼若浮酥色帶微紅宛如滲血擬其色譬之美人初醉試以墨譬之熬釜塗蜃此吳伯懋朱竹垞妙於形容宜乎寰中共寶過於璆琳者也若蕉葉白色晦而微黃火捺紋質實而不散青花則黑黝而過露質性則枯燥而多瑕依稀近似神韻索然此即旱坑中之贋品

淵博家自能鑒別耳

紫玉間青花 品在蕉白間青花之次

水坑東洞中層之石質性細潤色極紫豔謂之紫玉以純乎一色無雜拉者爲佳質中有穬豔紅氣如暖日夭桃者有隱約青花如遊魚在藻者品亦上上其間必有鴝鵒眼光彩煥發爲之輝映置之水中覩其氣色則豔若桃花察其肌理則紫翠欲滴米元章之論硯石必尚紫紫必尚花葉交叔之端品有眼則嫩嫩則發墨信乎古今同寶物無異者也若紫玉則色深而乏豔

青花則氣渾而成片鴝眼則翳陝而鮮神質性水坑東洞中層之石質本細潤亦有色紫稍淡謂之淡紫以潤澤純淨無斑類者爲佳質中有淡淡紅氣如葡萄初熟者有細細青花如蘋藻欲浮者品亦上上其上間有黃龍紋悠揚煥爛爲之點綴或有眼或無眼有則絶佳沈水觀之辨其質色如帶血羊肝言其神韻則一片眞氣

悅澤如美人之膚曹秋岳善譬之詞溫軟如小兒之肌屈翁山妙喻之語宜其遐邇爭重出於尋常者也若淡紫則色木而氣黃青花則枯黯而不散文彩則汙雜而不純質性則理粗而乏豔絶無佳趣實鮮丰神此亦旱坑中之一種難爲識者之觀也

黑端間青花品在淡紫間青花之次

水坑中洞下巖之石質極軟嫩細潤如玉其色青黑而帶灰蒼澄則微紫謂之黑端以明瑩光澤無駁脈者爲佳質中有青花甚明瑩散則如

兩點聚則如藻荇者品亦上上或有鴝鵒眼有則絶佳每每成星斗象或有鱔血斑亦明潤扣之無聲磨墨亦無聲甚發墨經久不乏因質過嫩最易成凹昔智永硯或以此予曾得一古硯於虎林是此石長四寸許濶二寸許厚不過三分眉池高額額有銘識漫滅不能辨中已成凹後攜往江右偶爲頑童洗滌池內忽斷遂因材改製爲宇宙硯縱橫尚有二寸許猶可寶惜爲好事者購去今不復重見此種此坑宋時已竭蓋唐以來便以青花爲重故李賀有端州青花

石硯歌若質堅花粗及紋枯色晦者皆宋時之旱坑雖亦古淡可喜未免有拒墨之嫌

右水坑青花四種皆古今之最推重者品上上如無青花則正洞西洞亦有三種如蕉葉白則潔如紈素紫玉則艷若桃花淡紫則嫩如羊肝下巖舊坑中亦有三種如中洞南洞北洞俱純深秀嫩古若圭璧亦雅人之所珍重品上中大都入手皆溫潤如玉不雨而澤研墨則不熱無泡若油發豔摩之俱寂寂無聲視之則烝烝有生氣此外更有三洞上

層之石及異色可人者品亦上下故水坑之有青花及無青花者共計十種以及上層異色等品皆山川元氣之所鍾聚南離文明之所孕育非諸山坑中下之品小可比擬或能親見水巖上上佳品別其品性察其精彩不獨諸山之石可廢即各護所偏之諸說亦可廢矣因爲端石水坑擬

端石擬中

擬山坑 計三十三種

中巖舊坑新坑

在郡東五十里硯巖之山半居下巖之上舊坑色微青紫如嫩肝質性細潤有碧眼小如菉豆而無暈謂之菉豆眼又有綠條白條紋扣之微有聲磨墨則無聲久用鋒鋩不退宋時此坑已竭新坑色淡而微青質性微堅間有黑色青花眼如鴝鵒而有暈扣之磨墨皆微有聲久用退乏其坑亦竭今宋硯中皆不能多見

覺稍勝

上巖舊坑新坑 又名北巖有土地巖海榴巖二處梅樹巖石近中巖

在硯巖之山半居中巖之上舊坑色青紫新坑色灰紫質俱粗燥有松板紋及粗花紋眼如雞眼大而黃青者亦淡差不圓扣之磨墨皆有聲用稍久則光如鏡面亦有新成便拒墨者今坑亦竭所見宋硯此石爲多世所謂宋端也

龍巖

自上巖轉西南在上巖之山背斧柯山腳谷中石也色正紫眼甚少質性細潤與中巖相等唐時取硯以此後下巖得石勝龍巖乃不復取故今甚少見

端州郡志舊坑又有汲綆黃圃新坑又有寶鐵坑鄭樵又有茶園之名魏泰又有西坑之目今並不傳無攷故附及之以俟博雅

半邊山諸巖 有大秋風小秋風歇頭獅子桃花河頭等名

自龍巖下稍東在斧柯山麓色紫帶灰青眼極多近南諸巖有類下巖南壁石眼大暈少近北諸巖與中巖相等暈愈少亦菉豆眼也其細潤者亦可愛但易乏今見宋硯之多眼者皆此石但多碎小

黃坑

在斧柯山麓亦半邊山之坑產石與上巖相等亦宋時所開有三四暈眼

蚌坑

自龍巖西南沿小溪而上宋時取之山下澗谷

中色深紫性堅而潤不發墨有眼偏斜黃色而帶微青無暈而翳端人謂之野石甚易得多大璞巨材且無瑕墨但品最下

朝天巖 古亦稱斧柯故後龍巖諸坑皆仍其舊說有七洞在郡東五十里居水巖之南為水巖之主頂高要峽東南最高處也端溪之水出其右與水巖一氣相通故產石似水巖之上層較他山之石為最貴但色紫而乾亦有白中帶紫者質皆堅實不能滑膩久則拒墨間有細潤者極類水巖不易鑒別恨色帶微黃無青花隱隱浮於骨中

耳亦有蟲蛀黃膽金線黃龍硃砂翡翠蕉白火捺等紋亦有眼但蟲蛀則大黃膽則枯金線則黃黃龍則燥硃砂則形大而不鮮翡翠則色黃而汙雜火捺紋則成結而不運蕉葉白則色晦而氣黃得純淨大片者亦可貴眼多淚腎暈多而明炯者亦可愛近充老坑售於外方皆是此種

宣德巖 亦稱宣德坑

在朝天巖之西與巖仔坑相近質嫩細潤色紫微青蕉葉白亦青有眼亦四五暈極類水巖但不發墨今亦不可得

屏風巖 土名屏風背有黃竹根梨花根等名

在水巖之南為硯山發祖處其石木如其聲堅癯其性硬滑不發墨其色紅紫譬猪肝暴於風日間有質細者色微帶黑有青紫粗花及長條綠紋亦有黃膽蟲蛀但枯闇無致置水池中能數日不乾因與水巖同祖共氣故其佳者似水

巖亦足亂眞今粵中市人者多此種其黃竹根梨花根者最佳又有一種粗而發墨亦間有綠石色深如黛亦發墨

新坑

在朝天巖之西與巖仔坑相近質嫩細潤色紫微青蕉葉白亦青有眼亦四五暈極類水巖但不發墨今亦不可得

巖仔坑

在水巖之西與新坑相近宋治平中所重開其石似宋端扣之聲泠泠久用能滑

古塔巖
在屏風背之前其石比朝天巖無蕉葉白火捺紋喜多大材巨料無缺爛驚鼯之病土人每取爲硯售人惜稍久便不發墨惟作颼颼響耳

黃龍坑
在高要峽之南龍華寺後而入產石色紫質粗久則光如鏡面亦有眼

右峽之南岸一十四坑皆屏風背朝天巖之支脈

高要硯 即羚羊峽峽北岸即高硯山

在郡東三十五里峽之北岸產錦石青質白章多作雲霞山水草木蟲魚諸形可爲硯亦發墨土人多以爲屏風几案床榻之屬

白娑坟
在高要峽之北靈山寺後石色微黑黯黝不鮮又多破損而不發墨其最佳者白紫色多橫紋有火捺紋蕉葉白偶得純淨者可類水巖今亦少有惟可辨者青花中黃星密洒如塵眼大如螺若人張目湛湛無神耳

啞婆坟 亦稱啞婆坑一作阿婆坟

在七星巖北將軍嶺之下宋時水坑未開曾取

之類

黃岡流坑 附

在七星巖背羚羊峽之西北產石色深紫如豬肝或有近紅者質極粗燥研墨有聲用稍久鋒鋩即退乏又有洞產綠石名名綠端其色淡碧質有粗細俱不發墨堪作硃硯一名綠豆石今粵隸所售者不出洞中乃大雨時石從沙中泛出俗呼爲流坑石殊不佳

將軍坑 又名小將軍坑

在七星巖北將軍嶺之下宋時水坑未開曾取

此石色黑紫或有紅紫色者質最粗礪亞於屏風背無眼多破碎今無取之者宋硯中有此石

老鼠坑

產石與將軍坑等不堪入用

錦雲坑

產石青紫色有花質堅燥不發墨舊硯中間有之土人稱錦雲石

黃山巖

產石紅者極粗淡色者極枯即細者亦不發墨最多且賤近充蕉葉白多此種

小仙坑

產石色紅紫質甚嫩有花紋不細雖可觀而不發墨

右峽之北岸一十一坑皆高峽山七星巖之支脈

梅花坑

在峽口之外廣州三水縣境中去端溪四十里從沙步與水村而入產石淡青色如死灰質粗且堅光滑易裂不發墨且多眼或具五色一片可得十數點者或一方中有通身皆眼者其眼大黃而暈少睛不分明此越產之最下者一曰碧點長斜似眼無瞳者誤

後歷巖

在郡北十里宋時所開掘地取之石性軟而且燥色深紫帶黃赤間亦有眼極類蚌坑或有一雨暈堅潤不及發墨實過之間有極細軟者用在半邊之上

小湘峽

在郡西四十里宋時所開亦掘地取之頗類巖石質性軟而不潤色深紫如蚌坑石眼無瞳亦如之發墨勝坑石

企文坑

在西門外石靈山寺之陰石質近粗有蕉葉白火捺紋品在啞婆坟之下

上蕉園一名相公坑

在石靈山石質細膩類水坑有眼

下蕉園

在頂湖山麓郡之東北三十五里其石大約與上蕉園等亦有眼

通天巖

在郡南陽江縣境漢陽江之南石質粗細不等多大材小者覺佳亦有五六重暈眼

天堂坑

在郡西南新興縣境中產綠石最細嫩發墨光彩可愛

右離峽外產共八坑與峽之南北岸支脈不相連屬

右山坑三十三種大都以宜德朝天中巖龍巖半邊新坑上蕉下蕉、白婆啞婆彷彿水坑者爲上餘俱次之皆不堪入目以其有極枯

燥而渴筆飲墨者有極粗礪而銼墨廢筆者有堅滑如牛角者有汙雜如敗疽者有板實而木如者有鏗然而金聲者有起雲母點者有起蜒蚰光者有如松木紋者有如玳瑁斑者此皆山坑中下之品耳食之徒每以端目矜誇而珍之反以佳品爲嫌因爲端石山坑擬

擬文彩 計一十三種

鴝鵒眼

石之備妙處至文所著也故青花聚處可察眼路未有粗礪之石而生佳眼者也以圓正明媚層暈分明其瞳炯炯欲照者佳如青碧紅黃相重光彩明瑩者爲陽眼品上上青綠碧黑相重光彩幽暗者爲陰眼故次之層暈分明形體稍長者又次之若翳痕黃赤等眼反爲石累旱坑中常有之品斯下矣論眼之目以生於墨窩之

外者爲高眼生於墨窩之內者爲低眼形體圓正者爲鴝鵒眼形體尖長者爲象眼層暈明媚者爲活眼光彩全無者爲死眼輪郭寬大者爲怒眼層次模糊者爲翳眼四旁浸漬者爲淚眼中有白點者爲瞎眼含沙脫去者爲病眼有點無沿者名之曰斑則非眼矣若水坑產石正洞之眼則赤圈西洞之眼則黑圈東洞之眼則碧色皆層暈緊密光彩奪目他洞偶一似之或三五七九其暈或至十餘暈者皆有奇而無偶舊坑中巖石多淺碧小眼雖無暈亦佳水坑中之嫩石眼侵土氣作淡黃純白色者次之一種旱坑赤紫石眼作純紅者石質微軟及有綠眼中一黍紅者石最粗硬眼雖可觀品亦下矣然水坑之石具絕佳之眼每多破裂汙雜其純淨者甚難得

青花

石之極細處精華所發也以朱碧蒨麗紫翠欲滴者爲佳如寒波細藻輕煙微塵隱約乎中者次之品上上如蘋如藻若霧若星浮動乎中者又次之若粗如東瓜瓤如石花菜微露乎中者又次之若粗

大模糊枯暗不鮮間有黃星密洒非旱坑中之白婆坟即屏風背品爲下矣

蕉葉白

石之最嫩處膏液所成也以絕潔明瑩大片無斑駁者爲佳然亦有數種如剖生魚肉之純白者舊坑有之如羊肝帶血之微紅者西洞有之如葡萄初熟之微紫者正洞有之如青磚帶水之微黑者新坑有之以上五種四旁必有火捺之氣散開掩映於上惟東洞蕉白色微青而帶紅艷以有青花品上上舊坑及正洞西洞亦鮮

潔清麗故次之新坑雖潤澤細膩但久用退乏又次之惟白中微黃是旱坑中朝天巖白婆坟啞婆坟企文坑等處所產多橫紋更多焦黃色細紋縱橫於膝理色晦氣黃亦枯槁不潤品為下矣

火捺紋

石之微堅處血氣所凝也以紅暈豔發絢彩熊熊不踞墨窩者為佳或如朝霞蔚起或如血暈散開掩映乎旁性與石等者品上上或散若馬尾或聚若金錢點綴乎上性微堅者品中中若

蠟炬之燒璧壁若熨斗之焦几案成結不運性極堅者品下下若紫艷者能滲出紅氣黑潤者能散出青花亦蕉葉白上之美紋未可以旱坑中紫與木如之鳳涎形如蛎也黑與鐵似之鐵捺目之也

黃龍紋

石之最佳處精氣所形也以悠揚有緻鴻鴻濛濛者為佳若淡如泥金而色豔如雲如霞縹緲欲動者品上上赤如真金而色明如龍如蛇糾纏屈曲者品中中黃如染赭而色呆如虹如蜿

直硬交錯者旱坑中亦有之品下下又有淡若金泥環繞石腹名金帶圍者又有燦如鎔石細亘石面名金線紋者又有黃如穴粟散而成點名麻雀斑者今人以近皮處之雨點紋黑色者名雀斑又有赤若真金聚而成圍名金圈者此皆紋之貴者也若或形如山水勢若烟雲此又紋之奇而品之妙矣

硃砂斑

石之堅硬處紫氣所凝也以紅潤肖眞者佳若偶見一二點生於墨窩之外者為上上火塊叢生或如鏖血者次之枯暗難平者旱坑中有之品下下

翡翠斑

石之駁雜處眼之所漸也以淺碧瑩潤者佳若蕭疎數點生於四旁者為上上窠如洒汁或帶微黃者次之枯暗夾砂者旱坑中有之品下下

蟲蛀

石之剝蝕處砂水所齧也以位置合度者佳或斷或連生於四旁者為上上形勢少致或帶砂者次之大片穿漏者旱坑中有之品下下

黃膲

石之包絡處眞膚所發也以明瑩鮮潤者佳若黃如烝栗金碧朱紫錯陳者爲上上純黃不雜或如鸜血者次之枯燥汙雜者旱坑中有之品下下

右文彩九種其前五種爲水坑中之美紋中層下層之佳品以此徵之故有則爲貴其後四種雖亦水坑中之紋然恐美中不足故無則亦可至若紋之直而纖長者綠凝於上謂之綠條白凝於綠謂之玉帶紋之細而纖長者黑而有光謂之鐵線黃而有瑕亦謂之金

線此皆坑石之瑕以無爲貴好事者故美其名者也然攷前輩諸說或以鴝眼青花蕉白火捺黃龍爲瑕爲病者或以綠條玉帶金線鐵線爲美紋者各出臆見未之或攷因爲端石文彩擬

卷荷硯銘 有金星金雲黃龍蟲蛀等紋

蒐巖璞之瑰奇遴卷荷之體段呈象則景星慶雲兆形則龍文蟲篆吾將恒處其北而破古人之萬卷

龍尾石硯銘 有角浪紋

□□□□道替世言名古學廢吾甯違世耽六□欲學屠龍先割尾一幅春波爲剪取

綠荷硯銘 首琢一螺色深綠頗肖

斯一田斯一螺信不磨

龍珠硯銘 此有眼端石

惟端之英有龍之靈以著文明

舊端方硯銘

守其正也所以直惟其端也所以方是以君子友之而不忘

白端硯銘

近朱者赤近墨者黑毋使不分以汙我白

石尊硯銘

惟尊有六未聞以石尊乃酒器何以盛墨以之飲兔能鴻吾業爲之結鄰欲觀其德

天然子母硯銘

萬物肇形陰陽自判惟彼石母金雲蟲蛀□鍊而具五色五丁開遴而成斯硯吾將攜置□□□几之府窮摹太古鴻濛之象

天然青花端硯銘

斯端友也予每愛其含英吐華而不琢淳樸靜而不磨殆將授之以即墨恒爲予之楷模

星月交輝宇宙硯銘 并序 有大小二眼

庚午中秋梧桐鄉汪映波以渠曾祖碧巢先生所藏星月交輝硯璞見遺予曾於愛賢齋

品爲第一朱竹垞所謂得水巖而諸山之石可廢得青花而兼鴝鵒眼者而諸品又可廢矣因製爲宇宙硯硯成乃銘之曰

月之華星之光古今輝耀天地文章

復作青花硯歌以識其妙

端州之東卅六里斧柯高峽相對峙夾束江流入峽來特然一峯當水起含靈吸秀千萬年蘊閟精華在水底山川鍾萃產硯材龍尾紅絲應□□自唐迄今采欲竭鬼斧神工無休止初穿□□□深入中洞却在深淵裏自南及北水彌

深南壁北壁今俱圮最佳正洞及東西東洞精
華尤無比明瑩細嫩秀可餐帶血羊肝山骨髓
蕉葉白內隱青花寒波微塵差相似四旁火捺
散流霞膩粉凝脂浮膝理瑩瑩鴝眼欲照人能
令瞥見生歡喜文奇質異不易覩山靈吝惜無
過此得之不得云有命慎勿妄求生毀訾人間
清福享最難幸獲斯珍已為儗吾將結鄰伴老
頹為渠先撰端石擬

右銘之硯大小十枚非盡石質之美而及其
銘蓋供予日夕從事而識之世所謂行硯坐

硯實供朱供墨之需耳因錄端石擬竟并作
是歌而筆其餘幅

端石擬終

圖書文物人皆好之然欲探其源流辨其眞
僞能條分縷析品定高下雖眈好於此究難
深辨況端硯為案頭所必需者余嘗欲與講
求家請問其說而有識者卒鮮甲戌歲館於
武原外氏

岳丈芝翁先生出所著端石擬三卷示予議
論確鑿如指諸掌較之古今論硯諸名家殆
有過之嗟乎此豈淺學人所能道哉

岳翁雅好古器其著述皆迥異時流端石擬
其一也因錄藏一冊并識於後小壻祝昇

右端石拟三卷附藜閣十硯銘係　先六世
祖介亭公手著也公生於康熙中年家本閩
之同安先以海氛未靖　七世祖玉昇公遵
聖祖遷海之令去家鄉十餘載始卜居於浙
之海鹽公以入籍未幾不欲應有司試性磊
落又不屑事舉子業遂貫穿百家精地理醫
學博涉羣書網羅古彝器日惟攷訂異同以
自娛晚年好道尤篤自號青陽道人鍵戶鑪
丹人有以神仙目之者時嘉禾項氏中落天
籟閣所庋强半歸余家數傳而　先大父螺

洲公早世　先大夫方在襁褓中門祚衰微
故物零落鮮有存者爲清儀閣所得居多庚
辛以後浮家靡定先澤所留盡付劫灰矣是
册於邑城復後得之故紙堆中尚有公遺像
并蒲團靜坐圖有吾郡王穀原比部錢蕺石
宗伯諸家題句及手抄黃庭諸經皆完好無
剝蝕似未經兵火豈冥漠中有呵護者歟而
所著文圃山人吟賸及地學算法各種皆不
可復得此册亦有數處闕文今仍其舊付手
民以廣流傳於戲公天才績學一生未遇吾
家本閩中巨族自遷浙二百餘年書香不絕
如縷非公厚德曷以臻此小子不才不能仰
承先志追念世澤負疚滋深同治十一年壬
申冬日七世孫方瀛謹識

淄硯錄

余以戊子夏承乏般陽明年春訪淄石硯材所自出採取十餘車聚工琢之先成硯三百餘無一可者心頗悔之後得一小方四面天然邊者細潤發墨亞于端州上品中橫青黃色紋若龍尾名之曰蒼龍尾硯以視淄人咸以爲自來官工所琢硯無及此者乃諮訪取材之法及官工之弊復成硯數百其中可者不過二十餘方閒閱前人談硯之說

隨手記錄以爲硯譜而鄉封所產者亦連類及之八月丁母憂未竟之石悉散于人硯亦隨人所取存者什一而已譜時有增益然十年以來山陰與盡覩同敝帚矣今夏任城山長吳江錢子巽齋寄示談硯數條并勸令付梓因次其先後易名硯錄恐見聞未廣災梨尚有待姑述其本末如此時乾隆己亥八月朔也

宋熙寧中初尚淄硯溫公修資治通鑑神宗躬擇其尤者賜之當時有韞玉金星青金黑玉等名諸家之論以爲發墨損筆又謂其可與端歙相上下放翁蠻谿硯銘云龍尾之羣從而淄韞玉之伯仲也大約淄石之等不一昔人或得其一二而品第之恐偏而無當也昔時取石之處或云金雀山或云梓桐山石門澗今則在淄川東北二十餘里河東莊之仙巖洞一名洞子溝者是也兩厓相對鐵色壁立南北厓各有洞可容數十人中爲澗壑流水自東而西注東畔巨石平鋪方廣數十畝皆硯材也徑尺之石高下不同方寸之石腹背過異其麤者必鬆石粉與墨俱下捐

筆尤甚以出于璞者爲佳韞玉所以名乎形如卵俗名鳳皇子者爲最猶端溪之子石也端硯譜云石有黃膘胞胳鑿之方見硯材所謂子石蔡君謨又謂之紫龍卵歙硯亦然東坡硯銘云東坡硯龍尾石開雀卵見蒼璧其四面天然邊或三面天然邊者次之然已不易得矣取之法在不惜石用大石兩相擊因其理自解而擇之或從罅處攻之方數尺之石僅得一掌焉不可必也邊有鐵色者紫者白者黃者其白與鐵色者或恐其滑黃色者又恐其疏有明質暗花如竹草形者入以爲奇貴然欲其在背而面則以純爲貴有紺青

紫雲沈綠褐色等名亦有似蕉葉白者似火捺者似
玳瑁者不易得也亦有黃龍文及金綫銀綫如斷文
者石之經脈也昔人謂其久則斷裂者蓋以此以無
爲貴然不必天然邊而佳者亦有之以鑿試之大都
質麤者理疏琢磨之功省雕鏤之墨染之蠟炙之以
炫于肆者皆是也攻堅者工力數倍雕鏤不易施日
損器工所忌故輒匿之或棄之或以其美竊之官所
取以大而方正者爲尙又或爲屏刻書與畫以供ㄖ
案遇碎石則捐之無異買櫝而還珠矣金星不欲堂

研墨處有如銅屑徧市者非佳也又有一種金星多
且大石甚疏不久卽窪金星林立如枚矣淄地多山
石之可爲硯者不乏當不獨仙巖卽余所採尙不及
水坑遺珠恐不免安得好事如北海公者乎
唐彥猷硯錄淄州淄州縣最爲多石所謂青金石者
其色青黑相混性少堅潤而發墨者可與端歙相上
下但不甚美好
讀書誌唐詢硯譜二卷亦名北海公硯錄
又云淄川金雀山石色紺青堅潤出歙石之右而研

墨須倍之以此反不逮蓋潤密之故又云青金石出
梓桐山石門澗中其色青黑相參有如銅屑徧布亦
有純色者理極細密而堅叩之無聲
集說
東坡題跋淄石號韞玉發墨而損筆端石非下巖者
宜筆而褪墨二者當何所去取用褪墨硯如騎鈍馬
數步一鞭數字一磨不如騎驢用瓦硯也
米元章硯史淄州石理滑易乏在建石之次
按顏山雜誌云石自有發墨而不損筆者二公皆
未之見也
王闓之澠水燕談錄梓桐山青金石或曰卽自然銅
范文正早居長白山往來于此見之後知青州遣工
取爲硯發墨類歙石東方人多用之因名范公石然
不耐久久則恒自斷裂
高似孫硯箋云淄州金雀山有韞玉金星二石中硯
又寰宇記淄州產長理石
雀出何所必出自雲岳葡斷白雲根分
或者岑角水貯見溫澗墨發如潑潤

硯蔡君謨所謂雀金恐是雀金黑玉東州奇石也王文學敏人負石壘其父麗牲之碣皆洞石為之其父文學瑞永殫心韻學好古工詩敏人工畫固可與雀金為三友矣

曹昭格古要論黃金硯出淄川

按金雀山邑志無據濟南志似即洞子溝然金雀之名問之土人皆不知即省志郡志益都博山志皆不載或云金嶺鎮南有金山即金雀未敢謂然

梓桐之桐今作桶在縣治東北十餘里與鑿山比肩有前洞後洞所謂石門澗者洵不誣矣但不聞有硯材然此山與仙巖相距僅十里雖不連屬或當時以其相近而概舉之亦未可知至寰宇記所謂長理石恐是藥材

魏書地形志東清河郡治般陽所屬縣幕縣有隴水即瀧水也鄒縣有金雀山郡縣並翥宋僑置非平原之鄒與繹幕也般陽即今淄川縣治隴水既在今縣境內金雀山當亦不遠

孫文定公沚亭延銓顏山雜誌硯石產顏神鎮北庵上村倒流河側千夫出水乃可以入西偏則硬東偏則薄惟中坑者堅潤而光曉日視之金星偏體暗室不見者為最星大者最下

按此恐即硯箋所謂金星石也但曉日視之金星偏體雖他處亦有之不獨此也顏神鎮為今博山縣治宋時屬淄川元時為行淄川縣治庵上村石亦淄石也然孫公作記至今百二十年而庵上村石人不顧而問焉又唐豹巖為本邑人其撰濟南志亦云淄石坑在顏神于洞子溝略言不詳未知何故

顏山雜志云崇禎間有人于巖後鑿煤井攻山出石其理自然而解文成鱗甲悉如魚龍一邊凸起一邊凹如相印鑄按此仙巖亦有之或如葉如花如龍如鳳然其石往往理疏

歙硯譜云硯成塗墨與石相益于洗濯不惡墨潰初使塗以薑汁研即著墨今人云以塗鐵非也今之為淄石者亦然無不塗以墨次用蠟以藏其拙若石質堅潤琢磨又精墨自不潰何必蠟乎又石理欲臥不

欲立立者雖堅宿墨三日不濺即剝蝕矣大約與端不同亦或因燥之故蛻墨之于硯猶木之漆火炙之欲其蛻墨之巽入也而石已枯矣

萩林先生端硯譜序石理直則順故拒墨橫則逆故留墨善製硯者用其橫理則與墨相迎如膠漆且落墨細用久不滑家南箕翁謂端石宜用側面信然

附錄　青州鞋玉　萊蕉石　石末　紅絲

米元章硯史青州鞋玉硯理密聲清青黑色白點如彈不著墨

按余得高子益所製臨淄鳳皇山石硯色黑堅潤冬月不凍有白點如礬不受墨豈即青州之鞋玉乎或謂鳳皇山與淄石同一脈蓋青淄脣齒又淄水出原山由益都臨淄以入海凡產淄水之有者皆可名淄石山東通志云淄硯出益都西山淄水閒然則安知淄不可爲青青不可爲淄也余見淄石屏色黑方徑尺上有紅雲作揖日旁霞之象下有白點如雪花與鳳皇石同（子益名緒增司理兗東先生之後有硯癖遇佳石即自琢之）

柳公權云青州石末硯第一絳州次之歐陽文忠云濰州石末視皆瓦硯也甚善發墨非石硯之比然稍麤者損筆鋒石末本用濰州石前世已記之故唐人惟稱濰州今二州所作皆佳而青州尤擅名天下矣

唐彥猷硯錄濰州北海縣山所出獨石土人研澄其末燒之爲硯即柳公權所云青州石末硯者濰乃青之故北海縣也

按閻人有以木爲胎屑端石調漆爲硯者亦輕而

發墨

東坡云柳公權論硯甚貴青州石末謂墨易冷世莫曉其語此硯青州甚易得出陶竈中無潤澤理

蔡襄文房四譜石末受墨而費筆

李之彥硯譜青濰州石末視皆瓦硯也柳公權以爲第一者當時未見欲石以爲上品耳

葉夢得石林避暑錄話柳公權記青州石末硯墨易冷冷字或爲泠凡頑石捍堅磨墨者用力太過而疾則兩剛相拒必熱而沫起俗言磨墨如病兒把筆如

壯夫又云磨墨如病風手皆貴其輕也洽與洽二義不相遠石末本瓦硯極不佳至今青州有之唐中世未甚知有端歙石當是以瓦質不堅磨墨無沫耳物性相制固有不可知者今或急于磨墨而沫起殆纔筆不可作字但取耳中塞一粟許拔之不過一蕞磨即不復見頃墨工王湍言此試之果然

按石末固未爲佳公權以比絳州澄泥爲第一耳蘇易簡文房四譜其硯譜載天下之硯四十餘品以青州紅絲石爲第一端州斧柯山石爲第二歙州龍尾山石爲第三

按此條一作唐李石續博物志

唐彥猷硯錄嘗問青州紫金石其傳之四方多以鐵銅而匣片石于其中頗類永福石嘉祐六年余知青州至即訪紫金石所出于州之南二十里曰臨朐縣界掘土丈餘乃得之然石有重數土人所取者不過第一第二重至第四重則澤尤甚而色又正紫雖發墨與端歙差同而資質殊爲下青之西至淄川縣境最爲多石有青金雀山石又得登州海上者獨山下民時往視之莫不指以爲奇寶余既聞其說意謂可取爲硯亟遣白直偕蘇氏而往初頗辟以高險不可得入因厚給其資勉之使行既往六七日僅得方四五寸者二其外有若皮膚掩蔽漸以鑿石磨治已而理盡露華縟密緻皆極其研既加鑱鑿則其聲清越鏘若金石殆非耳目之所聞見亟命裁而爲硯以墨試之其異于他石有三他石不過取其

溫潤滑瑩此乃漬之以水而有滋液出于其間以手
磨拭之久黏著如膏一也它石與墨色相發不過以
其體質堅美此乃常有膏潤浮泛墨色故其相凝若
純漆二也他石用訖甚者不過頃刻其次止終食之
間墨即乾矣此若覆之以匾數日墨色不乾經夜即
其氣上下蒸濡著于匾中有如雨露此三者雖世之
稱爲好事者非精于物理則無由得之其採鑿于洞
中皆就壁開先鑿去其上下石然後乃及美材每患
引鑿之不能加長放所獲無大者又在外多黃近內

則紅雖其體則均而色未能純後乃于洞之側穿爲
一穴其廣袤丈掘土至六七尺往往得成片者大或
踰尺而色皆純其土不常土皆成乳末推尋石之聚
結蓋山體脈也自辛丑夏四月至癸卯春三月經二
年凡工人數十往其所得可爲硯者大小共五十餘
一日洞門爲巨石摧拉而入不可復入其石遂絕今
人有得之者皆洞外黃赤之石倘假此名殊非眞也
余往令端人崔之才覓人汪瑛購求得二州之石品
第一者愛而用之平居未嘗須臾去也自得茲石而

端歙皆置于衍中不復觀矣因論著古今所載之石
及自所見隨其優劣而次序之分爲上下二卷非敢
傳于他人姑欲貽諸子孫後將有所得則當續而廣
之以成吾之志也
又云青州墨山紅絲石其外有皮表或白或赤者有
文如林木之狀既加磨礪即其理紅黃相參二色皆
不甚深理黃者其絲紅理紅者其絲黃若其文上下
通徹勻布此至難得者又有理黃而文如柿者或無
文而純如柿者或其理純紅而文之紅又深者若黃

之至靈者非他石可與較故列之于首云
米元章硯史紅絲石作器渠佳大抵色白而紋紅者
慢發墨亦漬墨不可洗必磨治之文理斑石赤者不
漬墨發墨有光而紋大不入看慢者經暍則色損凍
則裂乾不可磨墨浸經日方可用一用又不可潦非
品之善
李之彥硯譜紅絲石須飲以水使足乃可用不然渴
燥唐彥猷甚奇此硯以爲發墨不減端石
杜綰雲林石譜青州縣上疑有脫字紅絲石產土中其質

赤黃紅文如刷絲縈繞石面而稍軟扣之無聲琢爲
硯先以水漬之乃可用蓋石質燥渴頗發墨唐林甫
彥猷作墨譜當作硯錄以此爲上品
錢巽齋大培云令從深洞仰而剜取正如唐彥猷法
未聞產土中石質有好惡不繫有聲無聲如彥猷所
云扣之其聲清越者亦未嘗不佳
按杜謂產土中恐以臨朐紫金石爲紅絲石矣得
非青州之下脫臨朐二字乎
王漁洋分甘餘話唐詢硯錄以青州黑山紅絲硯爲

第一今黑山在顏神鎮友人趙子和作羹琢二石以
贈雖發墨而甚損筆且麤硬彥猷所云不知何據昔
人品果以綠李爲第一居荔枝上亦此類也
按黑山硯錄作墨山又博山志云山在縣東南十
里他山石青黑山石黑產鐵不聞其可爲硯且去
益都甚遠與硯錄四十里之數不合余初得紅絲
石聞在益都之苔頭距淄川東界十餘里其石紅
白相間紅多而白少白如玉受墨紅處漬墨且麤
硬或云以中白而四邊紅者爲佳

秋谷紅絲硯似香色而閒有絲近見紅絲硯頗有
與秋谷硯相類者云出益都西三十五里之黑山
蓋即墨山漁洋誤以爲顏神之黑山也又臨朐盤
龍山石其色紫理疏土人亦謂之紅絲恐即硯錄
所云紫金石也
錢巽齋云紅絲石產黑山東距益都治三十五里山
下有王孔莊硯錄黑作墨或以名不雅改爲墨山耳
又云亘三百里則黑墨非有兩山當是產王孔者爲
紅絲產顏神者石黑白雜正以前顏神亦益都也王

文簡屬紅絲于顏神傳問之誤
又云紅絲石美惡不齊前人褒貶亦迥異米元章詆之太甚若蘇易簡唐彥猷以爲端歙所不及又似不虞之譽近來新琢之硯誠未爲大佳培在益都日購得舊硯二皆天然山水樹石肌理細膩此誠他石所不能兼者矣

王漁洋池北偶談鄒平張尚書延登崇禎中遊泰山宿大汶口偶行飯至水濱見水中光芒特異出之則一石尺許背負一小蝠一蠹蝕下蝠近百飛者伏者

囚翅如蠹若天然有小凹可受水下方正可受墨因製之爲硯銘之曰泰山所鍾汶水所浴堅勁似鐵溫瑩如玉化而爲黽生生百族不假雕飾天然古緣用以作硯龍尾繼蹈文字之祥自求多福故名多福硯

爾雅蝙蝠服翼郭璞注齊人呼爲蠛蠓故又名蠛蠓硯

按此石萊蕪往往有之不聞有光人亦不之貴其色綠有深淺不同又有如蠛蠓一作蜣沃村石色者華東尚書所得蓋特異于衆在大汶口距萊蕪五十里

端溪硯譜記

端溪硯譜記

錢塘袁　樹香亭著

肇慶古端州也端溪在德慶州界溪近端山故名六江之水發源夜郎徑牂牁鬱林蒼梧灘江會端溪而下至肇城統名端江由羚羊峽以入海峽之迤東右側第二山硯坑在焉考唐柳子厚謂端溪石至妙益墨青紫色者可值千金李長吉有青花紫石硯歌謂端州匠巧如神端石之重由來久矣坑在江側登岸百餘武即達洞門由山根穴隧而深入其取水之法

詳見曝書亭集入洞里許有兩石橫亘中通一穴入則仰臥先以足山則俯臥先以首名磨胷石再入爲梅花椿洞初劈時存石爲柱以防傾陷後人并取其柱易以巨木爲梅花形也椿左側爲老東洞大東洞石色黃眼作牙色右側爲老西洞大西洞小西洞石色白質細嫩罕有眼間有眼者作碧色由二洞深入爲老中洞多天青色無蕉白眼亦青三洞之石惟西洞爲最而大西洞尤佳西洞之石其質分四層第一層名天花板色紫赤多斑剝筋紋間有淨者面作蜣螂光惟二層三層黑多斑剝筋紋間有淨者面作蜣螂光惟二層三層質細膩而甎堅色融和而光潤蕉白青花黃龍火捺冰紋魚腦麻雀斑米鼻注玉帶鳳涎水蛀鏨金硃砂翡翠無美不備惟水線斑釘橫斜交錯且質嫩多驚紋觸手迸裂求數寸完璧不易得中洞之石久已罄絕西洞自康熙年開採鑿都盡蔽於蓁莽者又數十年世之所得東洞爲多大概端州之石多具硯材由硯坑側登山三四里名屏風崖亦有坑俗名坑仔崖即新水坑也蕉白青花各種俱備最多眼眼色綠且

無水線以貌取之猶在老坑上新坑之側有飛鼠崖坑各種皆具惟扣之有聲距峽東二十里橫查司對岸有坑爲東坡所開名老蘇坑石色亦全備其音響尤甚近老蘇坑一山名龍尾坑者最多眼皆水坑也惟用久即拒墨又坑仔崖側有坑亦名新坑郡城北七里許七星巖後有盤古坑開自宋時因名老宋坑色作豬肝色佳者名豬肝凍其窮又有新坑名新宋坑石紫色其堅滑更遜老宋坑又峽東南五里許鼎湖山後有錦雲坑石色黃赤多黑眼及松木虎斑紋

名錦雲端皆旱坑也多赴墨士人重眼遂多厲工儼然鸚鵡而板滯之生動甚無取也石以水坑爲佳無脊扣之不能無聲然審之不作銅音瓦音卽斑紋交錯者其飲墨終遠勝他石此其所以爲寶歟乾隆庚子歲孫廉使春巖公監司肇羅道開採西洞方涓吉啟穴雷雨暴作穴中煙霧蒸騰工不得入乃爲文祭告山靈越三日始息每日用汲水工二百名厚給工價晝夜更汲自九月初一日至十二月十五日方涸水見石越歲辛丑三月朔忽有虎來穴前攫食犬毚日夕守臥任驅不去似有呵護狀而穴中春泉亦湧發工不能施遂止山川之寶造物所靳豈偶然哉余于夏五始臨郡下車卽訪求石友已爲大力者羅致無遺峽爲入省要津月一再度恒低徊於溪閒不能去壬寅冬方伯鄭公復捐俸開採命余董其事獨啟大西洞惜興工較遲閱癸卯正月既望始涸水見石禾市月春泉驟生獲石無幾而完璧尤難迺聚先後所獲石視之範之各就其材得硯大小百二十方惜今之粵工類多匠氣雕琢靡頎未克供坡老鐵銘繁欽作頌頴念希世者貴登席乃珍老坑自此番開閉後水深石盡坑澗洞危將不可復得故以天地人物分列四等凡老坑之盡美無疵者品居天字新坑之質色俱美未忍下筆者列爲天二以別之老坑之瑕瑜互見者列爲地字其稍次與新坑之佳者列爲人字雜坑諸石統列物字並圖形爲譜有最賞心者閒爲之銘愧不能追孝肅之清風投硯成渚他日歸舟不名一錢而妄呼萬石以視到溉之移南宮之袖當更爲千古一嚮耳譜旣成因爲之記

端溪硯譜記跋

端溪硯石舊有葉氏之譜蘇氏之譜言之詳矣香亭先生玆記簡而明約而達更能括其大凡先生詩格竟體溫麗與雞兒隨園異曲同工今觀玆記文筆之駿偉亦復不相上下也乙丑仲春震澤楊復吉識

孫中梓爰琴校字

端溪硯譜記跋 五 世楷堂藏板

溪石研坑記

丙子閏三月蟫隱廬印行

李養一端

端溪研坑記

武進　李兆洛　述

古硯石之最著者，青州絳州。今時則惟端溪。其山在肇慶城東三十里之羚羊峽內，高可數十仞，面西南，左抱諸嚮，右臨江水，端溪遠其前而入江。坑洞之口，在半山下。進洞口轉右為摩崖石，堅不可鑿，入裸而漸伏以進，旁有出水小池，進數武，有梅花樁五，松木為之，高二尺餘，徑五六寸，前人用以撐石角者。凡洞中曲折處，俱有此樁，逾遲而進，即小西洞口，無石可採，過此路逕漸低，形如釜底，有名櫻脚者，有名凸蓬者，皆石工因其形以名之，再進即正洞，一如小西洞，無石可採，自凸蓬左轉，即大西洞門，亦因向西故名，地勢微高於正洞，洞內開鑿年久，寬大如屋，石工以鑿下廢石，隨時填砌，以防傾頹，自洞口至洞底，高下相懸約二十八九丈，一路高止三尺，寬止三四尺，不能起立，石工入者，各攜小磁罈一，竹箕一，罈可容水五升，箕可貯石十餘斤，每隔三尺，排坐一人，一用篾篦挹注內水，至事下，乃肩之入溪，進之東洞，須排坐四十餘人，至西洞，須排坐八十餘人，方得相接，其採石一如運水人數，隔三五日，又須引去客水一次，採石必看明石脉，見鮮潤有色者，然後下鑿，否則過鑿火出，并亦無用也。一歲之內，惟冬月水涸時可施工，而運石庳水，先需二月餘，一經春水發生，雖欲汲庳，扶無所施矣。

端溪硯石，宋以前所開諸坑，今已無石，間有之，石色紅紫，不發墨，無可取者，惟水巖為老坑，凡四洞，其小西洞及正洞已無可採，而東洞石質，亦復粗燥，故今之水巖石，必出自大西洞者佳，大西洞石，上中下三層，質又各異，上巖之石，聚美畢備，惟色澤遜潤，落墨易乾，下巖石多水紋，面背迸透，且砂釘夾雜，欲求完璧僅半，中層則石之腴也，青花蕉白之為美，其大彰明較著，菊蕉白不必純而成片，要潤而有神，色青花蕉，隱現諦視之如粗點叢雜，弗貴也，惟浮沈石面，零星攢綴，如鼠跡，如蠅翅，間錯成文者良，設一片之中，青花蕉白二者交并，而又兼有火捺紋，如金錢圖而生動，此千百片中僅見之珍，非蕉白，非青花，亦非火捺，而或有黃龍卵金漿或有銀線，或有翡翠，或有雉鴝眼，

或有水波氷裂文。亦大西洞石之美者。其瑩潔無疵。略衆美。而色較青。名曰天青。此大西洞中層稍上之石。他處無有。亦上品也。至或一片內。五色備具。如雲霞燦爛。曰古斑。曰硃砂斑。能令觀者炫目。則大西洞間出之。奇矣。他如鵪鶉斑。如冬瓜瓤。人以為石之病。其實不然。若不碍墨堂。姑聽之可耳。要之石出大西洞者。必石質細膩。覩手而潤。與墨親而無叛。扣之則其聲沈著。日光照耀無影。此為諸坑所不及。即水巖東洞。亦相避遠矣。

羚羊峽之口。正北向。入峽口數百武。其東有小水入之。即端溪口也。方冬時。涓涓細流耳。兩山夾溪之北。即硯石山山口口。自溪口連峯遶迤而東南。以漸高聳。其傍溪之山。僅小阜。高可十丈。其麓則老坑在焉。自舟登陸。可百步許。至坑口。口向巽。容一人側身入。入即窈黑。且益窄。蛇行乃可進。山無樹木。石之出於土者。率頑劣破碎。無可觀者。而至粹之硯。乃在其裡。坑之西。緣山麓而傍江者。為東洞山之背。為叢坑。逾脊北下。在峽口外。緣江者曰獅子口。曰水鬼洞。水鬼洞直在山下。逼江水。尺尺遞望可見。自老坑口東望。第二峯高處有石徑。徑上石隙有鑿跡。導者云。此為坑仔巖。山皆陡峭。不敢上。仿佛見巖上有刻字焉。導者云。自老坑而東。過宣德巖。老巖洞。坑仔巖。皆在山半。不盡可望見也。坑仔之上。即屏風巖。踰脊北下。為屏風背。其右有飛蜀巖。有坑尾。自坑仔巖之麓。循而東行。轉而北。為麻子坑。中間經青花坑瓦昂洞。甚峭狹。自坑仔巖至麻子坑。亦在山中。徑下皆在山上。自麻子坑進山。為早歷蕉。其背為散錦杉蓬巖。松樹根。龍尾青。朝天洞。石埠洞諸坑。或高或下。或在山上。自麻子坑進山。為早歷蕉。其背為散錦杉蓬巖。松樹根。龍尾青。朝天洞。石埠洞諸坑。或高或下。皆

之北為北嶺嶺下有宋坑所謂將軍坑也北嶺亦名將軍嶺今洞口石壓下不復可取居人於其旁取石謂之陳坑其西為雜坑其下為錦石坑石皆相似隨在可取無巖洞嶺之西為東岡山有東岡坑出綠石其下又出紅石皆可為硯東岡之北又有鴛鴦坑坑之上為新坑相近又有唐寶坑又星巖之西有出水洞洞之後曰布岡岡下為九龍坑亦曰梅花坑其蒲田則在府城東之小湘峽新蘇坑則在思平縣之境距端溪遠者且百里而石色大概相似以其同在端州故皆謂之端石云予所身至者惟老坑及坑仔巖其獅子巖石工云舊開今廢之坑甚夥巢等所不知及知之者甚罕圖尺許解衣扶膩乃可入既入亦僅容傴僂問石工何不鑿作令廣云此是石骨不可鑿凡洞中石之中硯材者外皆石骨包之必石之細玩可愛者無如青花隱浮於青紫之上似黑非黑如紗如霧如藻如波映日視之五色鮮潤其成點者謂之青花結色稍黑矣小即不嫌大即韻魚腦無青花質嫩而精神不足也麻子坑亦有青花而不及老坑之神致深邃餘坑皆無石材中又分四層初層頑獷夾沙不可用二層四層則粗燥而無潤亦可琢治以三層為最佳而此層次又非劃然分判或一石中而三四層間出得完全無疵者絕難但其中有數寸精美可以受墨即其傍稍雜二層四層不盡剖棄矣每採石出坑初層則盡棄之謂之石渣老坑洞口石渣如山坑久不開人於渣中檢視亦時獲可用者

石工謂石之青紫色者曰天青成片青白色曰蕉葉白四圍有大捺中暈白如脂者曰魚腦其論石以魚腦為貴然魚腦極大不過二三寸而四周火捺極難得純淨又魚腦心中每有沙蛀求大片魚腦且無沙蛀千不得一魚腦黃色則又不貴矣天青蕉白便有成巾盈尺者而蕉白意稍枯燥不及天青之溫潤宋徽宗一片紫玉之語真蓄家也麻子坑魚腦殆不減老坑而天青不如也東洞坑仔巖俱有魚腦沈水視之甚膩出水覺無情色亦稍黃石之細玩可愛者無如青花隱浮於青紫之上似黑非黑如紗如霧如藻如波映日視之五色鮮潤其成點者謂之青花結色稍黑矣小即不嫌大即韻魚腦無青花質嫩而精神不足也麻子坑亦有青花而不及老坑之神致深邃餘坑皆無

老坑時有縱橫紋或黃或白乍視似釁裂而細視無瑕者工人謂之金銀線其理甚勁而淨不以為病其黑紋隱起如線磨之不平者謂之鐵線若在墨堂則甚為害矣又有細白紋縱橫三五道白紋旁作微暈如畫家渲染者謂之水文洞之下入水最深處乃有之不易得也亦非他坑所有其鐵線則往往而是矣石釘者未化頑質已於石中者也堅不可鐫為石之大病然老坑之釘或白如玉或紅如丹砂或黑如漆或青如黛有一釘中而五色俱備者工人謂之五彩釘但不在墨堂便黨點級生妍轉增其美又有石斑如古銅色者謂之古斑如鸚哥綠者謂之翡翠皆非釘也翡翠他坑多有而鮮麗不及古斑亦間有之而五彩釘則老坑所獨矣

有青白色浮於石面大片閃閃爍爍如塵沙者謂之冬瓜瀛似是石之瞭老坑有此者大抵是三層石有散漫黃色者謂之黃龍紋似是石之腸脉者皆疵也亦有色如飛動點級可喜者

辨硯固不在眼然眼之佳晶瑩可愛老坑有眼者甚少予見老坑數百方有眼者纔一二方耳麻子坑眼亦殊可觀然亦不易得也石工能以他石之眼嵌於此石視之幾無形跡可尋故凡買眼之不當硯位者琢下別賣之以為他用眼之佳者一枚值百錢也亦止

麻子坑可觀梅花坑眼極多然小而黃不足取

硯之斷者石工能接之視之無跡也但細碎之塊則塗而合之燒終損硯非佳法也

石坑雖多工所取者亦不過四五坑耳麻子坑為新坑之最佳者餘則坑仔巖朝京巖飛來洞蟾蜍坑取其石色尚類老坑也其餘諸洞或已竭或為石壓塞或石質不佳不利售故莫之取也肆中所鬻者大抵皆陳坑新蘇坑以其取之甚易又價賤而易售耳余屬石工每坑必索取一二凡得二十餘種種種各別究以麻子坑為最佳品

凡硯坑不論在山頂山下其中無不有水故取石必先去水又洞中雖冬月亦暖故入洞者無不躲體洞中無不黑暗故入採者無不持燈燈在洞中氣無所洩煙煤皆著人體故採石而出者下身沾黃泥上身受烟煤無不剝駁如鬼

凡採石者先雇工搭篷廠儲糧食備水罐蓄油火工之價日率百文食日一升先入洞運水出之水涸乃

採石、麻子坑澗水不過三五日、故開採工費十餘金
即足、老坑獨一日、晝夜輪班而作、須役二百餘人、故
澗水之費、已需千金、若採石兩三月、則其費又倍之
矣、所採之石、每日各以朱別之、聚於一所、而嚴守之、
所得之石、不分美惡、皆以日計、主工者得七日、諸工
人得三日、工既畢、坑既封、乃為閻而分之、凡坑但硯
肆有力者、即可募工開採、不請於官、老坑則必制府
撫軍主之、乃開麻子坑、則知縣得主之、老坑自嘉慶
六年開後、遂無開者、故其石日少、但如手掌大溫潤
無疵者、即值一二十金、其不甚精美者、亦須一二金

若五六寸成方無大疵、則在百金以上矣、彼都喜事
文士、及守令服官此土者、無不願醵金集事、而合河
中丞、守孝肅投硯之戒、終不許也、
嘉慶庚辰、先生遊粵東、館於康蘭皋中丞所、越二
年乃歸、此稿作於是時、中間頗有重酱、茲由隨時
劄記、無意為書、後人輯錄、遂無由詳定之、爾咸豐
癸丑二年後學高承鈺謹識

寶

硯當

玉硯

辨

康午春日涉園重訂印

余曩者有辨研癖余之癖蓋不癖研而癖辨世之可黑可白可寶可商可薰可薝可飴可荼可賢可否者必求其所自出察其所由歸眞知灼見千余之胷勤勤焉懇懇焉出所得而辨諸人務使賢者不沈埋於庸俗之手不賢者得駕乎其上予然後心始快此眞予之癖也而偶寓於研然而余之於硯也求不當察不精出所得而辨諸人人不予信同輩鑒研之勝予者就正之又率高自位置浩博無涯涘與以研輒嫚罵目或不正視大都少見者其說固多見者其詞游余覽其中之無有也故十餘年來人不余信予不自信而亦不信人去年秋奉

命觀粵學獲見吳孝廉蘭修所輯端溪研史列諸說而按以目驗日夕誦之究其端緒始知向之嚅嚅者會百不得其一二也孝廉所採諸說以何石鼎傅瑤實研堂硯辨爲最多而說亦最詳石鼎余不知何許人訪孝廉已物故方恨其書之無可證今年試錄遺有詹名而入者石鼎也余則大喜俟其投卷出七研問之石鼎優三研劣四硯侃侃誇誇無所依違退而出其書與其言合石鼎之於研可謂精矣辨可謂明矣說不固辭不游眞知灼見務與人以可信石鼎蓋信人也予見石鼎不獨喜石鼎之能辨研又自喜能辨石鼎之爲人且予固癖辨者苟持其辨研之術爲辨人之術則他日因辨所不必辨而遂能辨其所必辨焉不可謂非石鼎啟之爰爲敘道光十九年七月下澣督學使者戴熙譔并書

端州星紀上應雲漢山川孕育產爲硯材若羚羊峽之木
巖石殆兩粵地脉精華融結而成者也唐宋以來說硯者
以端爲稱首顧言人人殊卽考之
國初亦與今異如以正洞爲上上次東洞西洞又次之皆
相背而馳其他談石質名目高下更無論矣昔人有云菁
華日見不能執一成說善夫余以輯郡乘來端州訪寶硯
堂於北郊晤何石卿茂才玩賞其先世所藏硯
尊甫碧山公尤神於鑒別石卿家學相承雖老石工倘遜
其精識余勤其勤成一編以裨藝苑暇日石卿手稿示余
微校量毫末間也往時紀曉嵐先生論端硯云宋人極重
紫石紫石不可得乃貴蕉葉白蕉葉白又不易得近人乃

相類者分坿焉俾閱者旣識其眞又得晰其疑似如辨淄
澠如洞見癥結剖論微至遠有端緒非取瀋於立談之頃
與夫耳食悠謬之言可比也余喜山川融結之奇不終閟
而後之說研者咸得所依據焉因以拙繪硯巖內外圖就
正之屬其授梓以公諸世云道光九年己丑小春香山黃
培芳識書

子素不解硯友人舟過羚羊十錢市片石予試而佳乞焉
十餘年南北舟車矮屋明窗相伴皆此物也甲午來端州
水巖適厥揮毫之士聚必語硯予若不聞也既卬見之試
請質之而遂嗜之間何石卿茂才尤精議鉥求商畧因得
所著硯辨讀之喜曰此鳳胡薛燭相鑒之文也吾乃今別
龍洞巨闕矣端州士人以藏硯相矜重尤推石卿所寶爲
冠絕 尊甫碧山先生特精鑒焉魚山前輩請可作硯史
者石卿旣生硯鄉承家學又飲食嗜好於是宜其析疑表
微校量毫末間也往時紀曉嵐先生論端硯云宋人極重
紫石紫石不可得乃貴蕉葉白蕉葉白又不易得近人乃
貴青花近時石工以純青爲絕品遇紫石棄不視卬固
殊耶抑昔美今惡耶今日水巖佳石磨瑩精好秀氣浮動
如春烟麗波然持校百十年前物其渾厚堅深乃不古若
一巖所產孕精儲氣華樸隱顯執柯伐柯其則猶遠矧爬
聞影測動曰吾意其如是殆不爽耶今日以此事推石卿
雖曰硯之董狐可矣道光丁酉六月吳川林召棠書

余少時粗解翰墨卽有硯癖每購端產辭片材質庇几案間握玩不置思一品別之然巖分水旱尙屬懵然又安知水巖四洞亦遞呈差等也歲壬辰幕遊端州明年冬開採水巖至來春而畢余旣觸所好會逢其適遂懸價購求並承友人持贈得石數十觔集匠開琢日取諸史譜箋考與廣記縣志讀之證以目力質以疑僞梗概得矣繼又讀何石卿先生硯辨一書其書析水巖爲四洞洞附近似諸坑淄澠畫然剖析衆黍靑花結魚腦凍冰紋凍諸論旣能發精蘊抉淵微至於不在質而在色雖在色而實在質數語尤爲總握其要旨哉言乎辨硯之難不難於識精粗而難於決眞贋然非蓄萃見聞別徵心得惡能道此哉余雅慊素懷用壽梨棗刷贈知交世有嗜同吾癖者乎此其指南矣道光丁酉六月仁和高鴻謹序

寶硯堂硯辨目錄

四洞先後次序
大西洞附近似諸坑
舊蘇坑 一名西岸
朝天巖 一名二揮坑
龍爪巖
老巖
白線巖
坑仔巖
麻子坑
正洞附近似諸坑
軟石洚巖
硬石洚巖
打木棉蕉巖
塘窩巖
蟾蜍坑
大坑頭石
蒲田坑
宋坑
小西洞附近似諸坑

飛鼠巖
青點巖
七稔根巖
結白巖
菱角肉巖
朝敬巖
龍尾青巖
東洞附近似諸坑
果盒絡巖
黃蜊矢巖
虎尾坑
白蟻窩巖

寶硯堂硯辨

高要何傳瑤石卿氏撰
仁和高鴻小雲氏校刊

四洞先後次序

端石甚夥其最者爲老坑坑止一門內分四洞至佳者曰大西洞而洞仔屬焉次曰正洞而洞仔屬焉次曰小西洞而尾屬焉今石工以正洞及小西之佳者爲小西洞最次者爲正洞非不知名實紊淆但欲藉西洞名目以動人遂致相沿貽誤耳茲列四洞先後之序辨其精粗之品其近似雜坑則分隸各洞後而以硯嚴圖終焉

大西洞

大西洞中分五層頂石色青紫質粗厚多火捺紗紙紋蚰蜒光間有蠅頭青花而色黯淡無足貴次爲二層其天青如晨星初沒朝旭未升有靜穆淵渾之妙其青花有大小相襍精彩參差者爲子母青花有細如微塵玲瓏透露者爲蟻腳青花其蕉葉白如新剝蕉心細膩滑澤書紙謂之蕉白石質過柔久或剝落品不足貴其說非也旁有一片紅如臙脂者曰臙脂捺有色較深重者曰火捺然火捺第襯托蕉白以成佳品其質堅不發墨祇宜在研上截及兩旁耳鴝鵒眼亦然眼大如小指頭色深碧睛或白如銀或黑如漆俱有光氣逼人外有黑線圈內有黑白暈佳者暈至四五層有暈無睛謂之盲眼有睛無暈謂之死眼睛暈俱無謂之翡翠點不成眼樣謂之翡翠紋以上數種皆同三層而凝結溫軟暑遲之眼則諸層無稍異也三層中微分上下層上層曰臕石扣之如片瓦聲老坑皆作木聲惟此稍異色微紫非眞紫也深青揚紫耳曹斌高廟俱謂端石難得純粹嫩蓉如一片紫玉者朱襄陽謂石必貴紫宋高宗云璞出下品其色純紫洪景盧云色如猪肝物葡萄中邊瑩徹其光可鑒粹然紫琳腴也皆謂宋坑耳今之談硯者膠字諸氏動謂無端不紫謬甚多眼往往有石僅數寸竟至八九珠或十餘珠者多青花大花下層天青較二層及臕石益加溫潤軟結矣有極細青花小於蟻脚日下覩之浮動如生者曰鶩毛氄青花其大如指頭小如黑豆皆有一縷黑線或臕脂線環繞內悉鶩毛氄凝聚而成者曰青花結蕉白則細滑而渾融其有一種生氣圈圈圈圈如澄潭月漾者曰魚臕凍錯落疎散者曰碎凍（端硯考以魚臕凍爲下品誤也）魚臕凍及蕉白旁之火捺其圈如輪者曰金錢捺捺上有青白氣浮起者曰火銹青更有一線紅色圍環其外者曰臕脂暈魚臕凍蕉白與火捺相接處有細紋縷縷如一道活水圍旋曲赴中多成串鶩毛氄青花者曰馬尾紋有如冰如雪非煙非霧乍見之祇一片白氣日光照之如藕絲交罥有形無跡者曰冰紋凍（李氏硯辨）

蜡馬尾紋冰紋帶黃金線水
紋等皆石質之最下譏也　凡此皆質色兼良石品之最
貴者也下此四層又曰三層脚底石稍粗硬佳者亦有天
青青花蕉白魚腦凍碎凍然瑜瑕互見多火捺鮮光銀
線金線水線三線惟銀線尙細密不損毫餘皆粗疎摩之
觸手多蟲蛀綠質五采釘釘之堅實拒刃穇
坑所產時人藉此辨貴賤隱然皆石之疵也每層佳石必有
一層石殼或黃白色或純白色其堅實雖不及五采釘然
亦鉅刃石上得此必多方護留以爲大西證據人皆以上
品目之其實石有此則必佳而所以無者不在此也五層
底板不堪硯材大塊者製爲墨盤墨海其留墨猶勝於穇

坑云

舊蘇坑　一名西岸

質微硬色純青青花蕉白天青俱似大西洞但扣之作金
聲石工惡其易識擊之使裂無聲可辨然反覆細驗其粗
硬渴燥氣究不能掩近所取更不佳

朝天巖　一名二鼻坑

質色並佳惟蕉白稍少活氣天青青花俱似大西洞然青
花俱大如椒子顆顆無分且每顆中必有白點扣之亦作
金聲　老坑青花亦偶有中藏白點者然必各種青花大
小相襍若一律無分者不可不辨

龍爪巖

色青白質少細潤有青花作暗黑色蕉白魚腦凍俱似大
西洞然石面多縱橫白筋石工謬托爲冰紋凍不知冰紋
必融液細風石筋則頑硬麤疎且時有青筋狀若細縷翡
翠每條之中首尾分絲白二色與冰紋凍判若淄澠矣

老巖

質細結色嫩白似大西洞蕉白魚腦凍馬尾紋尤似水巖
然多長點團點石擂仁雖最嫩細中亦無生活氣老坑四
洞未見有此

白線巖

多白筋如粗銀線石工以之充冰紋凍然石筋粗大無活
色且一片紅灰混濁氣無潔白融液如大西洞冰紋者

坑仔巖

色微紫質略細金聲無天青其蕉白魚腦凍之細嫩者甚
似大西洞然嫩而不化如以粉塗成者其旁必有繩矢點
似細青花兩色甚淡日下察之滿面蟻脚油迹有絲質五
采釘極鬆脆可以指甲刮去有帶黃氣者其質稍燥甚似
小西東洞要之兩洞亦無繩矢點況巖石燥必作金聲

麻子坑

色青質細甚似大西洞然眼大如拇指頭蕉白魚腦凍皆

實而滑如粉塗成者天青微紅青花多極長點不浮動且多縱蓆紋縷縷相續直而不曲其有黃龍者可混小西東洞然兩洞亦無縱蓆紋

正洞

正洞層數如大西頂石色青紫質粗鬆多蚰蜒光無青花有砂氣即間有層細者然帶旱第二層無天青色畧同大西腰石而乏深蘊氣亦有各種青花然甚稀疏少茂密者蕉白色亦潔白質亦細滑而絕少精細青花火捺淡臙脂色多蚰蜒光眼則深淺碧色皆有晴同大西洞間有一種純白者色如新剝象牙睛如黑漆暈數亦常至四五層

翡翠紋亦有白者蓋翡翠紋與眼質本同類第因其形似而異名耳三層無分上下有蠟脚青花鷺毛氈青花及青花結無玫瑰紫青花間有畧粗大者其外有一層白線圈或淺碧線圈曰蛤肚紋青花其產於水最深處者有天青蕉白魚腦凍碎凍馬尾紋且青花浮動所少者精彩色蕉白光潤所少者鮮嫩色魚腦凍碎凍亦渾融所少者純粹色馬尾紋亦層折所少者細膩色則謂正洞之所以遜大西者不在質而在色可也舊說以爲正洞多蕉白魚腦凍馬尾紋但一片紅色黃色灰色枯白色古銅色其中多如拔去猪鬃毛孔者曰猪鬃眼黃黑點大如椒子者曰麻雀黃黑晦氣

班不知此特洞仔中次一等石若卽一端以例全體不幾失廬山眞面目耶無上品冰紋凍有縱橫銀線畧粗大不融液或有如金色者曰金線如硬裂痕者曰水線二線皆有迹且金線之旁更隱隱有一道黃氣迥異大西之渾化無痕石工亦呼爲二層冰紋云有白點大如綠豆者曰石榴仁今呼爲白玉點有白筋大於金線約一倍者曰白間紋微夾一縷嫩青色者曰青間紋今皆呼爲白玉帶有竝無青白筋而質理橫生者曰橫間紋其橫間紋內外精粗各異者曰天地分天地分四洞皆有淡金者曰黃龍五者雖無損毫之病然質不能發墨色不足悅人當與翡翠紋無睛眼大火捺同爲瑜瑾之瑕也新語以白玉點白玉帶比美蕉白魚腦凍兼論四洞皆屬近來談硯者多因之李氏硯辨謂黃龍僅次於青花蕉白二說均誤四層雖至佳者亦無天青青花魚腦凍縱有蕉白必不純多火捺蚰蜒光黃龍金線水線粗銀線蠶蛀曹秋嶽謂蠶蛀爲石之佳品惟宋坑有之殊不然絲質五采釘硃砂質五采釘及麻雀斑又曰蝦蟇斑斑紋稍長曰鷓鴣斑各層皮殼多淡黃少純白五層底板全不堪用

軟石澁巖

天青蕉白俱似正洞然質軟滑而實色蒼白而枯細看有黃黑晦氣

硬石洚巖

質微硬上層色紫白下層色青白似正洞然亦有黃黑暈氣

打木棉蕉巖

質微燥蕉白魚膘凍似正洞然紫色橫紋密密相間不離寸許細看有渴燥氣質理亦疎

塘寶巖

色青紫質細嫩似正洞然鬆而不結日下視之尤易見

蟾蜍坑

質細嫩色青紫似正洞天青然多硃砂釘而釘中有黑點多水線而線中有砂氣其質實而硬以刀試之較他石爲難入

大坑頭石

色紫質薄蕉白有大盈尺者青花皆作長點佳者似正洞然石榴仁多而成圈扣之其聲石而大

蒲田坑

色紫白質粗疎青花蕉白似正洞但青花暗黑無光蕉白枯燥殊少細膩氣

宋坑

質細結軟滑可比正洞色純紫如馬肝瑩徹渾活多鮮豔翡翠及綠色蟲蛀塘路之佳石也但此巖搜采已罄惟收藏家間有之今石工所售皆礪石耳礪石出北嶺山不堪視材以爲碑碣久不剝落

小西洞

小西洞層數如大西頂石色微紅質鬆薄多蚰蜒光豬鬃眼無青花或有淡色黃龍二層間有天青微帶灰藍及蒼白色青花有蛤肚紋者有蟻脚者蕉白色紅而混濁質薄而疎鬆蕉白中少青花火捺金幾捺亦有鮮豔如淡臙脂圖結而不散者然紫黑色較多眼深幾碧白二種翡翠紋亦三色與正洞同三層色較青白有蟻脚青花蛤肚紋青花及青花結然不多產於水最深處者天青之靜穆如大西而少淵渾氣天青中亦有青花蕉白魚膘凍碎凍馬尾紋然青花最多蛤肚紋而少浮動氣青花之最弱者也魚膘凍碎凍佳者亦活現而少渾融氣魚膘凍之最弱者也蕉白中難得青花尤少光潤氣蕉白之最弱者也馬尾紋近火捺處每有一種暗昧色而少層折馬尾紋之最弱者也則謂小西洞之所以不及正洞者雖在色而實在質可也蓋正洞截大西之脉潔淨精微之致雖不及大西而凝結深厚究無彼此之別小西屬大西之支温軟秀滑之姿雖間比正洞而結鬆肚弱實有天壤之殊近來鑒硯家多

謂小西三層蕉白魚腦凍縷少青花而純青不紅直不啻大西其次者祇帶微紅色必不至或黃或灰非正洞所能及不知其說實囿於石丁以正洞及小西之佳者爲小西最次則爲正洞之說斷不足憑按正洞洞仔間有質甚鬆而色甚灰火捺甚散不及小西者然此實非其中之佳品若舉一以例其餘豈特小西足加於正洞已乎況小西亦非絕不灰不黃者嘗聞諸故老云正洞小西難分畢竟正洞尚壯而小西甚弱此言深中兩洞利病今小西石青白者多帶淡藍色淡藍則灰氣也微紅者多帶蒼赤色蒼赤則黃氣也灰則疎鬆黃則枯燥其質之遠遜正洞也何疑

更爲易辨

七稔根巖

色紫質滑蕉白天青純白色眼俱似小西然早氣太甚無青花滿身金點斜視之星光隱隱照人

結白巖

質結色白微紫似小西二層然多綠點或長或圓皆如粗青花蕉白偏身白色無火捺未見無綠點者

菱角肉巖

質粗色白蕉白似小西三層然質鬆而不實色白而不潤火捺亦多而散渙

朝敬巖

色紫質硬有蛤肚紋青花無小青花似小西二層但多鐵砂釘老坑所無其三層蕉白青白色魚腦凍古銅色亦似東洞之次者然一石中蕉白魚腦凍判分兩色老坑亦無

龍尾青巖

色紫白質略粗似小西二層間有甚青者然一片枯氣且多綠色小長點斜視滿面蚰蜒光扣之有石聲有金聲

東洞

東洞層數如大西頂石及洞口皆乾枯朽爛無可節取二層色紅黃質枯燥有青花及青花結然鬆而不結暗而不有白點

青點巖

質細色似小西天青然眼色甚枯滿面皆紗紙紋不着水

無冰紋凍亦少細密銀線白質五采釘綠質五采釘皮殼僅深淺黃兩種四層色紅不鮮艷質硬而碎裂多金線水線纖線石榴仁麻雀斑猪鬃眼青間紋白間紋橫間紋黃龍黃碧翡翠紋硃砂釘硃砂質五采釘間有三五寸略淨者究不適於用底板尤多蟲蛀不中硯材矣

飛鼠巖

質鬆色白微灰似小西天青石然青花色黯淡每顆中必

潤多蛸蜞光黃龍豬鬃眼麻雀斑又有形如黃龍而色較紫黑者曰泥氣及黃碧黃白純黃三種紋狀如翡翠眼色亦然咸陽丈忠論眼爲石之病如此數種有眞不如無　問有純碧純白者暈多至四五層其睛究粗黑無光甚少佳品近廟尾者色尤紅質尤燥紗紙紋尤密即磨礪極細滑反側觀之必有一種枯燥氣其天青色老無上此東洞之最次者也三層略少紅燥氣其天青色老無上三洞之鮮潤其青花色淡無上三洞之活現即有茂密者細視之覺青花以外其石質必微粗色必微晦蕉白紅色黃色灰色者居多其最精者亦純白惟求蕉白中之青花則不可得魚腦凍碎凍紅色黃色蒼黃色者居多其最精者亦鮮嫩惟求魚腦凍中之青花亦不可得且多麻雀斑豬鬃眼石榴仁金線水線硬銀線黑砂線等紋或狀如冰紋而不渾融石工亦謂之東洞冰紋火捺有淡紅而灰者有深紫而黑者皆不圓結馬尾紋或微黃或淡紅殊不生動間有有數種之美而無數種之惡者不特可比小西洞即置之正洞中亦幾無辨大凡石之結者其外必有一層皮殼東洞之皮殼皆黃赤色皮殼之裏必有一道黃氣浸淫入石潤約一指許至純之中斷不能無襍此東洞之品所以居四洞之終也四層仍有青花點粗色暗有蕉白皆紅黃色有火捺紫黑色多黃龍黃紋金線水線鐵線黑砂

線泥氣麻雀斑豬鬃眼石榴仁青間紋白間紋橫間紋硬蟲蛀珠砂釘有畧淨者如小西四層不甚遠用底板亦與小西洞無別

果盒絡巖

色黃赤質粗蕉白微紫青花粗散似東洞然眼紫色蟲蛀砂釘黑黃色極鬆脆指甲可刮去

黃蝴矢巖

色白質粗蕉白微紫似東洞之次者然多眼色深青暈三二層外有黑圈睛與暈不分明東洞以青色眼爲難得且無顆顆睛暈皆不分明者

白蟻窩巖

色紫白多蕉白似東洞然質太粗且多蟲蛀若白蟻窩然

藤菜花巖

色青而晦似東洞之嫩者然甚多石榴仁且多紅色直紋

黃坑

色紫質細蕉白紫黃似東洞然火捺淡紅色其啟氣散布滿面老坑即不盡結實亦畧收斂

砂皮洞

青花蕉白火捺俱似東洞之佳者然少細膩氣其次者一片渴燥矣

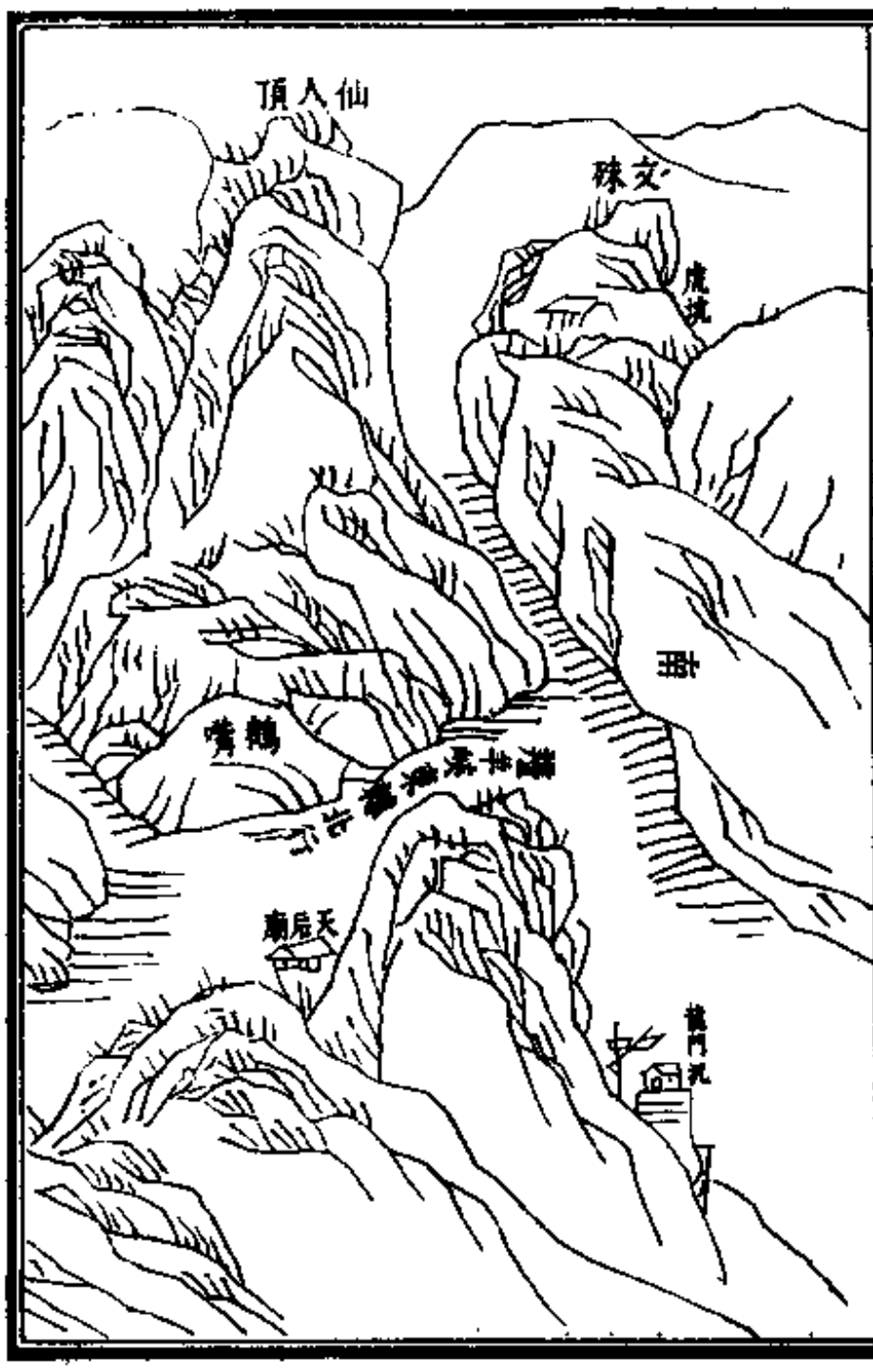
阿婆坑

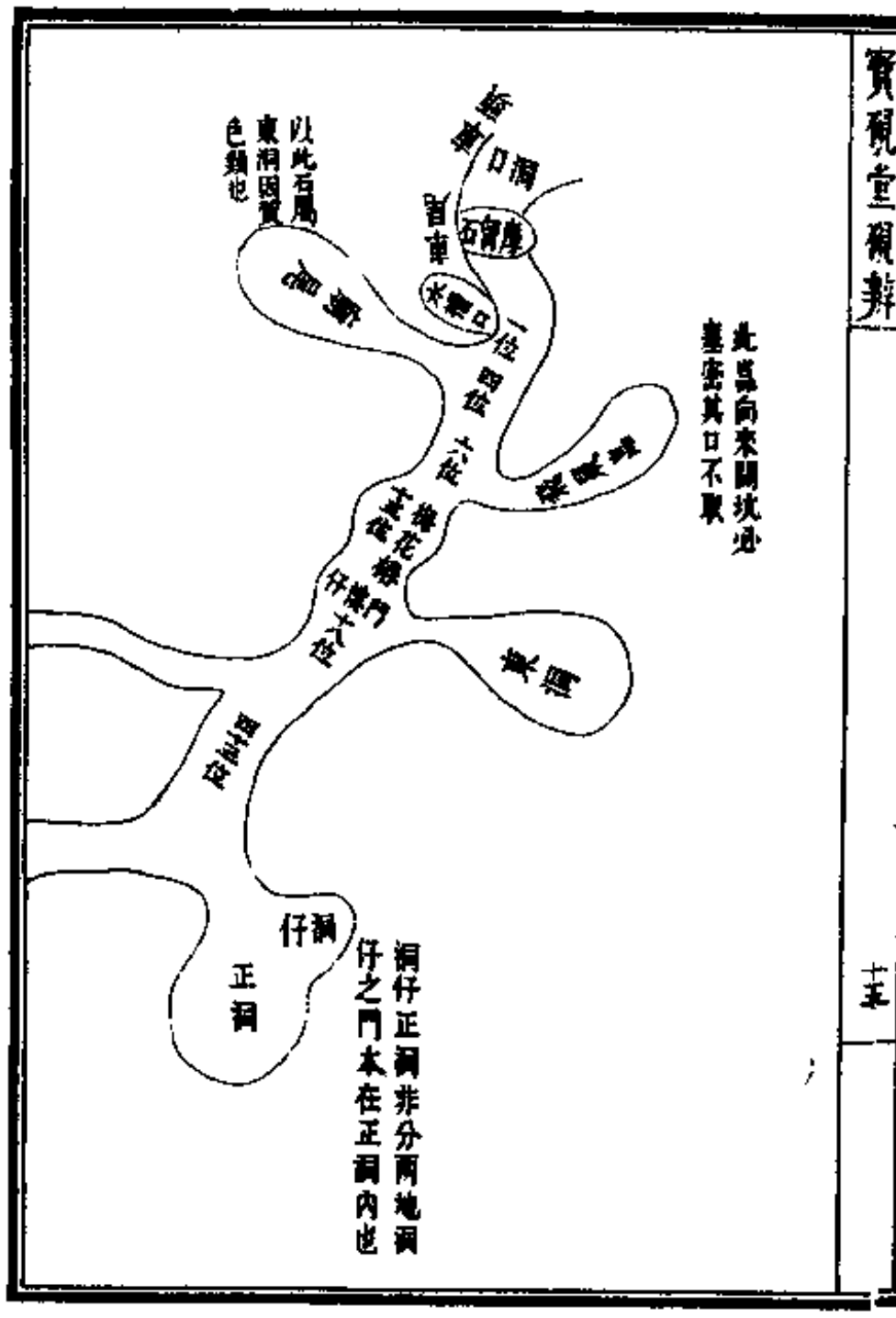
質硬色老佳者亦似東洞三層且有青花蕉白然青花中有白點眼大於麻子坑無光氣其畧粗者則滿面金星密灑如塵

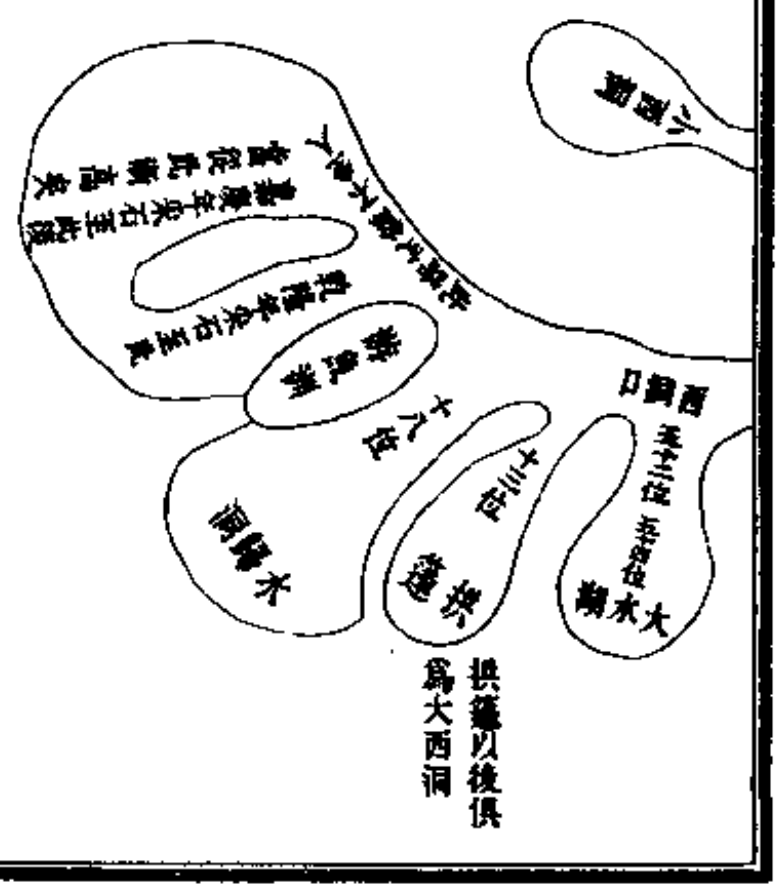
宣德巖

質堅細色純紫似東洞及宋坑之佳者間有鴝鵒眼亦端石之佳品也然此巖搜采已罄博識諸老猶艷稱之瑙亦幸獲見之

自宋以來硯譜硯說如林然按水巖開於萬歷二十八年則從前之說斷難盡合於今石矣明季迄今人自爲書家自爲說非者是之是者非之無怪乎通志識其以耳爲目也間有言之稍當第於精者詳之粗則畧之至於眞贋之辨尤罕有及者亦知辨硯之難不難於識精粗而難於決眞贋乎夫端溪之老坑止一而穬坑不下七十種即質色甚類老坑者亦不下十數種苟弄於同之中詳辨其異於異之中詳辨其同自難必魚目不混珠碱砆不亂玉泡瑙世居此鄉高曾以來嗜好無間　先君子尤具特識求硯者每得一言輒以爲定評不肖閒見所及悉條記之猶懼掛一而漏萬也道光已丑黃香石先生以修郡志來端州見而稱之遂出以問世冀博雅君子補所不逮使後人無識以耳爲目則幸甚幸甚







洞本嵌空相通然必循路方可達入洞甫自上面下摩崩石橫亘伏而過凡積水施工列坐傳汲水槽口爲第一位其第四位通廟尾六位通飛鼠巖此巖亦有口出距洞門不遠十三位抵梅花樁十五位門樓仔十八位分通東洞小西洞二十三位最低須敬首三十一二位稍高離頂一二拳四十三位正洞口四十七位最高可起立五十二位橫路下大水潮五十三位接水五十四位起水過此約六七尺爲拱篷口轉下拱篷十三位起水吳太守繩年取石處過拱篷口約六七尺爲水歸洞口轉下坐十八人起水自

世蓬以後總名大西洞以水歸洞石尤佳再過經遊魚洲乾隆末年采石已至此嘉慶初漸入而高矣洞末把水注游魚洲再流入水歸洞水罄遞傳至水槽口瀉入漕內車出洞門約用八十餘人至大西洞香山黃培芳繪圖並識

跋

寶硯堂硯辨者石卿先生所著也溯洞府之精華剖扶輿之秘奧可謂文房之諍友石丈之知已矣憶自道光癸未瀛與修邑志延訪石工言人人殊難以徵信至若唐宋以來雖傳硯譜郡邑前志未著圖經繪之爲圖滙其眾說實自高要志始今此書詳加辨正晰分四洞條列諸巖如古鏡照人靈犀燭水洞見肺腑不爽毫髮苟非家學相承安能有此眞鑒哉則此一編即謂寶研先人手澤存焉可也

道光十年庚寅孟春姻弟黃登瀛謹跋

無名氏民端

丙子閏三月蟫隱廬印行

石考一卷

羚羊峽口之東有一溪長一里許廣不盈丈名曰端溪自溪口北行三十步一穴在山下高三尺許乃水巖口也俯匐而入至五六丈為正坑右轉數丈為西坑坑門最小從其旁而入為中坑從正坑左轉十餘丈為東坑東坑外即大江矣坑中水淵渟不竭以墨磬傳水注槽覓中水稍竭乃可下鑿石有三層上層稍麤中層多鸜鵒眼下層在水底多破碎不受斧鑿凡中東西三洞皆有蕉葉白火捺文而東洞尤美其石以有青花微細如塵隱隱浮出或如蟣蝨脚者為上麤點成片者次之蓋石細極乃有青花青花者石之精華也此外有若黃龍紋者硃砂點者麻斑斑者水氣瀲漪如一道川流者圖紋如水花珠湧有數層者拖綠纖長如碧玉帶者黃若絲縷名金線者班駁如蟲蠹名蟲蛀者兩旁色赭名為鱣魚之邊者凡十餘種其火捺以紫氣奔而迴磅又如血暈散開有若雲霧之氣或小而圓輪若金錢者為上蕉葉白以純白成大片者為上黃龍紋以黃氣布散鴻鴻濛濛者為上麻斑以點黃如粟者為上硃砂翡翠以紅綠分明者為上

眼大者如五銖錢小者如芥子以活而清朗有黑睛非肉非淚非死者為上眼久貴碧不貴黃貴圓不貴長貴陽不貴陰貴黃明為陽綠暗為陰貴多不貴少貴有暈至十餘重者大率暈有奇有耦然與黃龍金線等紋皆石之病火捺焦白亦乃石皮而青花麤者又巖底最下一層不足貴大抵上下及四旁者皆不精上層為天花板質麤燥最下為砂板其過細者又不精惟中層者純深秀嫩一片真氣如新泉欲流又如雲霞氤氳溫柔長暖斯乃石之髓也得之可以盡廢諸巖石矣余嘗得其一石名曰水肪其序云端石有五質水質為上此水之質也水之精華所結虛而為雲實而為石人見以為石我見以為水故以水肪稱之肪者水之膏腴也銘曰水為石命火為石性斯水之精以玄而聖其質尚柔溫然可掇

唐宋古硯大率老坑新坑等十餘種落墨而不發墨雖有墨痕觸手即起積痕細薄披之盡脫以蓋及浮炭磨洗宿墨復堅細浮潤如故墨如德巖朝天巖諸石率燥濕渴筆飲墨久用輒成鏡面惟水巖石停墨不乾墨着筆端如水巖之美者也他若黃坑梅花錦雲坑屏風背宣

雲氣蒸潤少研軟滿其體重而輕質剛而柔磨之寂無纖響按之若小兒肌膚溫軟嫩而不滑秀而多姿握之稍久掌中水滋蓋筆陣圖所謂浮津耀墨無價之奇者也

水巖在老坑之內宋治平中於此採硯東坡所謂千夫堰水挽綆汲深篝火下纔百夫運斤而得之者是也初從頭洞至水坑自高而卑二里許魚貫而入不得昂首直腰中有軒有竇或盤或拔乃得至以豬脂漬布然照沿洄曲水而行行皆向東初至者為西洞其石無眼又入為下巖宋所開坑名曰廖子巖者也

此巖最寒能傷人又入為東洞廖子巖之前為南洞多焦葉白其後為北洞石質純粹水獰深近外江水久必有穿漏之患昔人取石留數柱廣其頹圮因名為東留柱今亦取之以木代矣凡石外皆有粗石內連膘剖膘乃得石火捺者石之堅處血之所凝故其色紅紫或黑焦葉白者石之嫩處膏之所成故其色白其一片純潔無斑顆真紫碧青微有青花如秋雲綿密或如水波微塵視之不見浸于水中乃見必需心細如髮乃知其妙此石乃在窮淵水之所凝雲之所成玉而非玉氷而非氷水為其氣雲為其神其石

之質砍化而氷三體已堅此真端溪之精英其價過于瓊瑤者也凡香有結石亦然香木之結者為香端石之結者為硯其石間有大至數尺者去其不結取其結者僅得掌許故硯之大而佳者最難得通水巖中石之結者無幾非片片皆精好也端溪之南第一峰第一條坑為水巖第三條為文殊坑當中一條為虎坑水巖之上為辟風背為朝天巖為新坑為巖仔為壹德巖已久無石西洞今亦鑿穿江水入焉不可以復鑿即鑿亦僅容二斧四人而已中洞尚可容六斧十二人東洞可容四斧八人更番鑿之此巖自宋治平四年重開有內官魏封勒名其上封當日與江西石匠數十人被巖裂塵死洞中今巖口有魏太監坟葬其客魂而已石匠常為怪呼擲礫以驚人入洞者毛髮凜然憂鬼魅之為害或亦山靈不欲精華盡出也若亞婆坑在峽北從第一條坑而入黃坑在峽南從龍華寺後而入石皆有眼而色紫質麤梅花坑在峽口東從沙步水邨而入亦多眼眼大而暈重不甚分明質青亦麤則山靈之所不甚吝惜者也

當宋時水巖未開皆于大星巖北將軍巔之下名為

將軍坑者取石色黑無眼其質麤至今黃岡硯估尚取之然諸坑石皆易取惟水巖積水淵淳非臭大石者不能取取必於冬始於春終天寒江落峽水淺乃可列炬而入漸次拘泉而出金錢之費雖不貲然得佳石無幾蓋天地之精華有盡一拳之多與蛟蝸爭於水府崖壁一折性命齊捐噫嘻可不畏哉

大抵佳石之得良有命焉不可以人力強求余少頗蓄硯以熊制府所開石為最次則藩王所開石今時石皆不如昔蓋端溪精華已盡矣嘗從友人得一硯名之曰大璞有乞硯詩頗能形容其美辭曰羚羊峽東惟端溪水巖之口臨江低石師前劇下絕磴中穿四洞先東坡使君最嗜紫雲片脚踏青天割為硯青花細紬似微塵焦葉白中時隱見空濛雨氣膩芙蓉欲散不散浮水面豬肝淡紫方新鮮帶血千年質未變中間火捺暈如錢半壁陰沈望似煙翡翠硃砂非一種斑斑麻爵照多圓斯是水巖石中髓水之精華結澠底就中純粹含乾德紛紛珠玉慚肌理入手溫然暖若春浮動心花兼意慧姑射冰凝總在神昭儀膏滑那濡水王骨雖剛按似柔生氣同身無不靡鷓鴣何須洁眼多雲霞亦是空天澤快君命匠細磨礲之及研皆無聲外有黃膽包鎔久用髽芒不退宋時中有三方最高美其餘淡潤水盤中水碧金膏盡掃赴分我東洞一大臠似方非方非石子縱橫六寸其端厚焦葉青花相間起前者兩片琢未成贈我已與瓊瑤似佚君割愛本非常不會為寶吾難已而大璞銘云水巖一角天然大璞自成珪璋不用追琢焦葉白凝火痕丹暈文聖之純潛龍之硎水湧雲蒸書成不覺一氣氤氳其元在朔與我心華殷勤浣濯磨硯先以水巖口前之皇婆井粗石磨之次以靈山寺前細砂和麤石磨之次以蚺蛇坑之石細磨之又以飛鼠巖之石細細磨之然後上蠟佚顏色增潤或鐵毫翡翠硃砂總未高鸜鵒眼多堪抵爵梅花坑好只磨刀大抵石以純粹無諸瑕疵色如羊肝淡紫生氣蒸蒸者為上眼非所貴水巖率無眼眼者石之筋絡亦石類也然石美亦不妨有眼相倚下巖舊坑卵石黑如漆細潤有眼眼中有暈或六七眼相連如之清越研之無聲着墨不熟無泡良久微浸若油艷發此種至慶歷間已少中巖在山半名半邊巖其卵石紫嫩肝色細潤有眼小如菉豆有條紋或白或綠如之及研皆無聲外有黃膽包鎔久用髽芒不退宋時

此坑取之亦竭矣中巖新坑石色淡紫眼如鸜鵒有
暈其嫩者扣之無甚聲久用鋒芒退乏不及下巖遠
甚上巖舊坑有青紫新坑石皆灰色帶紫而麤燥眼
如雞眼大扣之及磨皆無聲大松板紋久用光如鏡
面而滑比中巖又遠不及矣
水巖石佳者有窮自宋至今英華日消日削金鏡銀
坑砂塞且易告盡而況九淵神髓美璆瓊琚者乎比
年斧斤不輟山靈告哀有力者負之而趨無以自保
予嘗為文以弔水巖又作歌云水巖之石水精子帶
血羊肝純作紫火捺金錢朵朵圓白凝焦葉為肌理
有洞書宋治平四年差太監魏某重開土人名曰巖
仁坑其石扣之聲泠泠久摩能滑旁有塚相傳其時
爾鑿中庭崩閉數百人與太監死焉守土者葬其冠
服於此坑下度小山曰新坑其石細潤微青蕉葉白
亦青西北越水澗隔裏土人名山裏曰朝天巖其石堅
實不能滑膩火捺紋成結不暈若燭炬着壁壁缺
及燒損几案處焦葉白色晦氣黃其純潔無瘢者亦
可貴古塔巖其石比朝天巖而無火捺紋蕉葉白古
塔巖後為屏風背其石色譬如豬肺而瞟於風日宣
德巖在屏風背下去水巖二里許其石聲遠水巖今
不可得巖仔坑東有洞廣如屋曰樓安洞舊時開坑
其山產石類斌功應宋以來才人文士采作硯材蘇
文忠稱為寶石蓋東西兩粵扶輿之脉蘊秘而結者
也未至峽十里為大羌山皆牛毛細紋宛如畫境峽
山青蒼對峙江流激淨頗似巖瀨峽石騐凡十餘處
北岸坑曰阿婆曰白婆墳石質黯黝不鮮佳者亦有
火捺紋蕉葉白可亂水巖翔天巖雅青花中黃星寫
瀧如塵眼大於螺若人張目湛湛偃仰神髓美璆瓊琚者乎比
辨定碧照長斜似眼無瞳每石一片得十二三點十
數點者梅花坑在峽外三水境中峽將盡岸南山坳
有洞書宋治平四年差太監魏某重開土人名曰巖
亦青西北越水澗隔裏土人名山裏曰朝天巖其石堅
實不能滑膩火捺紋成結不暈若燭炬着壁壁缺
及燒損几案處焦葉白色晦氣黃其純潔無瘢者亦
可貴古塔巖其石比朝天巖而無火捺紋蕉葉白古
塔巖後為屏風背其石色譬如豬肺而瞟於風日宣
德巖在屏風背下去水巖二里許其石聲遠水巖今
不可得巖仔坑東有洞廣如屋曰樓安洞舊時開坑
欲采主璋剪尺寸微瑕皆勿失天留遺樸與文人鬼
瞰高明悲巨室
侯官高兆固齋云端州分野直星紀僧一行曰天地
兩界山河與天之雲漢相為始末謂星紀得雲漢降
氣為百川下流云羚羊峽距郡東卅里東三江之水
身詆有冰風雅紛葩思賦客春秋羽翼憶經神君今
年來巖底採無餘鬼斧神工多得髓紛紛散入富豪
家什襲文綾與絳紗未兩眉邪知泉有本長乾爭見墨
生花綠塵半與圖書積安得松烟飽朝夕真氣徒含
天一深空光未有雲霞跡琉璃作匣枉稱珍終日隨

石工棲息之所又東有小山圓阜下為水坑折上數十武有萬歷二十八年差督理珠市船內官監太監李鳳開坑封坑月日立石洞臨江口小於圭竇石工裸身盤臥鼓鑱螺旋而進入洞西轉有淵不測先投以石聞水聲急轉西折不則墮深淵矣正洞容工一二十人由正洞入西洞漸寬東洞舊納四八二人連鑿二人仰臥膝前置磁盤於胸盛燈以燭之不能坐立捧也今容七鑱且十四人矣取石一人兼一人燈三洞正洞石上次東洞西洞又次之土人皆名曰老坑石三層上層近山沙透漏如蠶蝕曰蝦蛙其

質微遜中層常有翡翠雜拉中層火捺紋蕉葉白為絕品又東瓜瓤青花及眼生蕉葉白下石工所名下層石也又下有麻將班紋成魚凍或如唾涎亦有眼瞳含沙多脫去此中石有蔚藍者旁色可餐不易見矣最下則為底坂石云中層下層火捺紋如朝霞蔚起散若馬尾若刷絲縈繞絢采其光熊熊大如錢有芒曰金錢大捺品上點然黑色曰鐵捺如蚓曰鳳涎宿石疵蕉葉白上下四旁必有火捺紋按映舊玩皎潔比於紈素近坑則白中雜出青花也青花上品若澗沚細藻朱碧斕然繡縷隱隱又如魚兒隊行青

花明顯如石花菜者石工稱為羊紋品中中三洞眼各異正洞眼赤圍如珊瑚魚目石嫩眼碧色數暈對之若象牙其瞳分明亦足珍賞東洞眼碧色數暈對之爽爽射人曰鸚鵡眼圓正明娟者不易得他洞偶一有之西洞眼黑圍體一泰如跂三洞石以正洞下層為第一其妙者入手溫潤柔膩有生氣鮮潔清麗磨之與墨相親摩娑心動東洞西側深處日飛鼠巖其石有紋曰黃龍斜亘石面指為瑕正洞亦有黃龍紋游揚如雲氣如薄羅最移人情三洞俱在水中冬日引水盡乃可取正洞北潭底深不可引時有鬼神東洞徑仄水工列小童長跪舉杯勺揚水使水涸乃可開坑故開坑必先引水閱月費金錢至累千金舊制把總一員專瞎守坑律令盜坑石比竊盜論其厲禁如此永樂宣德間開坑未幾俱罷去崇禎末蜀人熊文燦總督兩廣日指揮蘇萬邦致石工於江西然火中夜開坑不敢在日中也丁亥修守禁罷至今凡六開坑工受官役日有程不擇膚理鑿伐坼裂宋元明五百餘年未開也大抵石理日剝精華日盡氣韻顏色不能一執前說要以老坑具研姿者為定予至端州值開坑所見三十年前石與今異訪之石工其

言殊別倣其色各護所倫余既喜身親古人未言之見聞復重慨夫文明之璞一旦割裂而出天地真蘊山川元氣漸至耗竭不數十年此山使成陵谷無有罔洋之處羌速於編庶幾後之君子觀覽寶藏知此寔雲漢之鐘三江五州之榮衛或可以小慰於真宰也

陳恭尹跋云硯之用發墨不損毫二者盡之矣不損毫或常硯亦能之惟發墨之妙非親試水巖不知也他硯麤則拒墨水滑却不然玉肌膩理拊不留手着水研墨油油然若與墨相戀不

拾墨愈堅其戀石也猶甚以他硯並之水之分數同墨同手同而研之數水巖常少於他硯十之三四每春夏間積雨時墨竟日用之則疲倦軟腐而漲惟水巖可免此病職以他硯易之頃刻其病即現矣硯楷之水隆冬極寒他硯常氷而水巖獨否異此數妙雖伏椎撲無文猶將拂拭用之況其體質之美千奇百變不可殫窮豈南離文明之德獨萃於端溪耶

右圖齋所考剖析辨證已無遺義然近歲往往有一二處新出之石氣韻頗色澤幾足亂真不深心識別鮮不為所眩感亦有出自水巖如圖齋所云精華日見日薄不能一執成說者余嘗摸端石考一篇言之頗詳而以天地精華日消月剝為恨圖齋容端州盡得三洞之精蘊辨析毫芒大洩神理傑矜寶藏一一胪肝如見美惡精麤莫逃淵鑒自唐以來罕有能言及此者真端溪之幸也圖齋值閒玩所見三十年前石與今異其美亦如昔因慨夫文明之璞一旦割裂無遺天地真蘊山川元氣漸至竭托不數十年此兩峽將成陵谷雲漢之扶輿三江之榮衛無以復完恐為斯地之災昔嗇嘻誠仁人君子之用心哉余嘗為文弔水巖有曰嗚呼水巖有此寶藏斧斤日戕尺寸之膚雲情水狀氣含九淵無以自養日燠月寒晝夜摩盪似剛而柔面粹背蒼白葉青花瓊瑤不讓太璞難完鏤夢巧函天地大文為人醞釀豈在一拳光華可仗水坑雖美於寶無當作之者聖不以日喪尺寸之膚雲情水狀氣含九淵無以自養日燠月寒晝夜摩盪似剛而柔面粹背蒼白葉青花瓊瑤不讓太璞難完鏤夢巧函天地大文為人醞釀豈在一拳光華可仗水坑雖美於寶無當作之者聖不以為尚述之者明不以相貶嗟爾三洞有消無長山腹穹窿穿穴相向無石可斲雲不能上於肯無功厲生腑臟負之而趨巖之大斜有力之人肩項相望山靈自哭敢云元妄曷不崩頹淪於沆瀣捲彼羣江以自深庵

肇慶古端州也端溪在德慶州界溪近端山故名大江之水發源夜郎經牂牁鬱林蒼梧瀧江會端溪而下至肇城統名端江由羚羊峽以入海峽之迤東右側第二山硯坑在焉考唐柳子厚謂端溪石至妙益墨青紫石者可值千金李長吉有青花紫石硯歌謂端州匠巧如神端石之重由來久矣坑在江側登岸百餘武即達洞門由山根穴隧而入其取水之法詳見曒書學集入洞黑許有兩石橫亘中通一穴入則仰卧先以足出則俯卧先以首名摩胸石再入為梅

花梅洞初闢時存石為柱以防傾陷後人并取其柱易以巨木為梅花形也梅左側為老東洞大東洞石色黃眼作牙色右側為老西洞大西洞小西洞石色白質細嫩罕有眼間有眼作碧色二洞深入為老中洞多天青色無蕉葉白眼亦青三洞之石唯西洞為最而大西洞尤佳西洞之石其質分四層第一層名天花板色紫赤多斑釘第四層名底板石色青黑多斑刺筋紋間有淨者而作蜓蜊光唯二層三層質細膩而軟堅色融和而者光潤蕉葉白青花黃龍火捺水紋魚腦麻鼻斑米鼻注玉帶鳳湫水蛭蠏金硃砂翡翠無美弗備惟水綠亞釘橫針交錯且質嫩多鷹紇綱手道裂求數寸完璧不易得中洞之石久已罄絕西洞自康熙間採鑿都盡蔽於榛莽者又數十年世之所得東洞為多大概端州之石多異硯材由硯坑側登山三四里名屏風崖亦有坑俗名坑仔崖即新水坑也蕉葉白青花各種俱備最多眼眼色綠且無水綠以貌取之猶在老坑上新坑之側有飛鼠崖坑各種皆具惟和之有聲距峽東二十里橫查司對岸有坑為東坡所開名老蘇坑甚近老蘇坑一山名惟龍尾坑者最多眼皆水坑也

惟用久即柜墨又坑仔崖側有坑亦名新坑郡城北七里當後有盤古坑開自宋時因名宋坑作豬肝色佳者名豬肝凍其旁又有新坑名新宋坑石紫色其堅潰史遷老宋坑又峽東南五里許鼎湖山後有鑄雲坑石色黃赤多黑眼及松木虎斑紋名錦雲端皆羊坑也多柜墨土人重眼遂多剜土儼然鸜鵒而板滯乏生動甚無取也石以水坑為佳無音最佳唯西洞者潤澄相兼久且益墨雖取材過薄者扣之不能無聲然需之不作銅瓦音即雕文交錯者其斂墨終達勝他石此其所以為寶歟乾隆庚子歲孫廉使春

巖公監司肇羅遣開採西洞方涓吉啟穴雷雨暴作穴中烟霧蒸騰工不得入乃為文祭告山靈越三日始息每日集汲水工二百名厚給工價晝夜更汲自九月初一日至十二月十五日方涸水見石越歲辛丑三月朔忽有虎來穴前攫食犬彘日夕守卧任驅不去似有呵護狀而穴中春泉亦湧發工不能施遂止山川之寶造物所靳豈偶然哉余於夏五始臨郡下車即訪求石友已為大力者羅致無遺峽為入省要津月一再度恒低徊於溪澗不能去壬寅冬方伯鄭公復捐俸開採命余董其事獨啟大西洞惜興工較遲閱癸卯正月既望始涸水見石未匝月春泉驟生獲石無幾而完璧尤難妙聚先後所獲石規之範之各就其材得硯大小百二十方惜今之舁工類多頑氣雕琢麤頑未克供坡老鐫銘繁欵作頌顧念希世者貴登席乃珍老坑旨此番開後水深石盡坑澗洞危將不可復得故以天地人物分列四等凡老坑之盡美無疵者品居天字新坑之質色俱美未忒下置者列為天二以別之老坑之瑕瑜互見者列為地字其稍次與新坑之佳者列為人字雜坑諸石統列物字並圖形為譜有最賞心者問為之銘愧不能追

孝肅之清風投硯成渚他日歸舟不名一錢而妥捆為石以視到溉之移南宮之秘當更為千古一噱耳

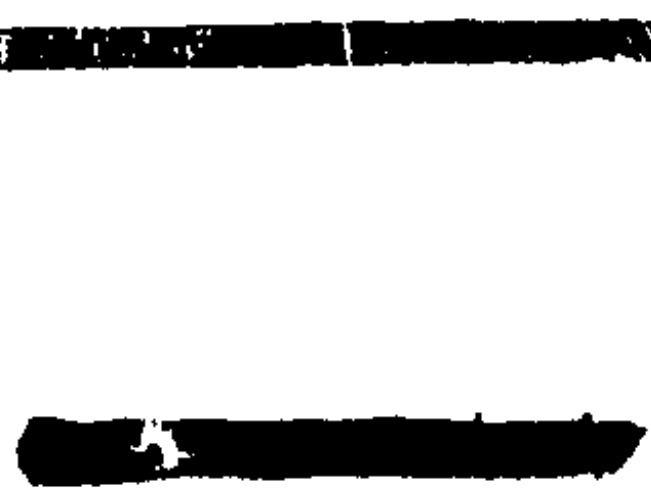
田為之記

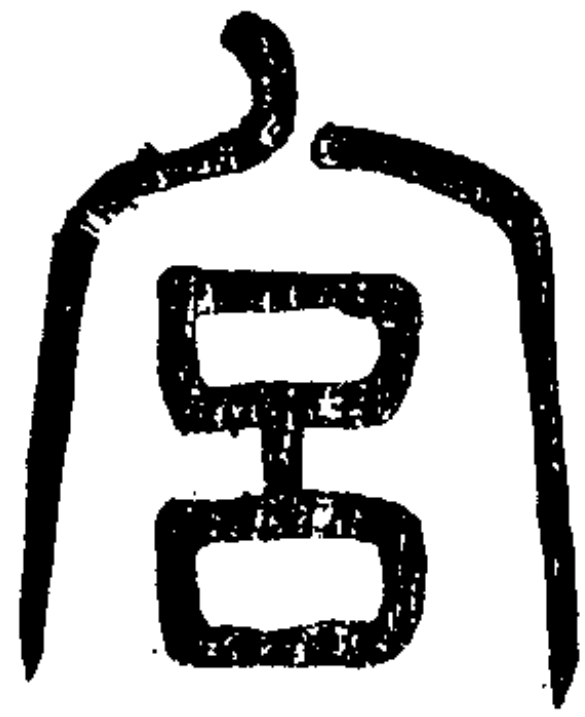
端石致若干則不著作者姓氏後附端溪硯譜記

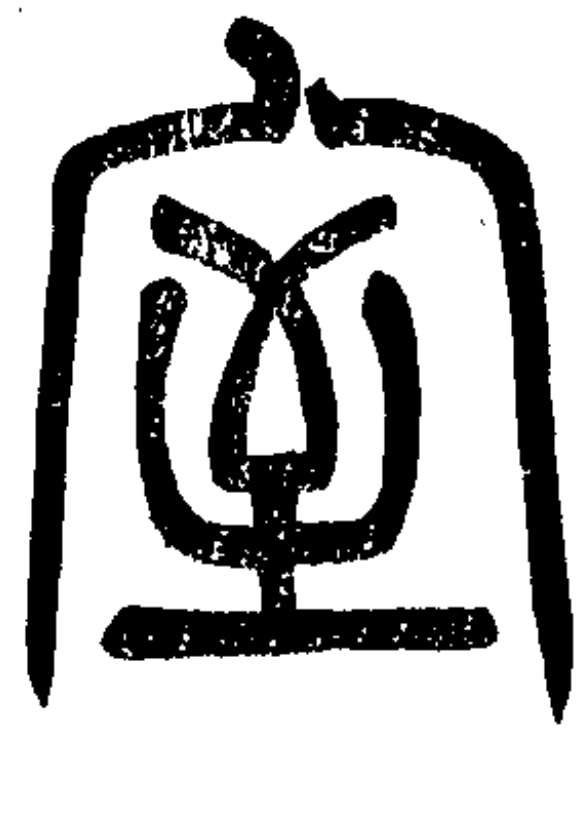
乃袁香亭刺史所著裒見於陸大鐵簫處云二十年前得自書賈留心訪問世無刊本余愛其持論之確鑑別之精視歐陽所載石精數語魏泰所記端溪三種尤為詳審硯火硯說未見全書則得此足資攷證也昔人以青州石為上次及絳州殊不言端溪要未身歷其境不知實貴抑山靈未顯其珍耶劉夢得詩云尋常瀟灑次恨不到端溪觀此益信惜鈔一過漫題數語道光十有八年秋七月

震澤王之佐硯農氏

秀水計楠端溪硯坑考謂端石考高固齋撰實則考中後幅僅錄固齋之說而加以評隲全書非高撰也此書作者於評高說有云余嘗撰端石考言之頗詳則高之原書不與同名可知計氏蓋記憶偶誤耳此本為震澤王硯農鈔本有兼寺跋並有笠澤王之佐印記硯農為孝廉善脾睨之子以別之者







宜興任鈞臺先生所著禮記十卷王者肆獻裸禮三卷既爲海內誦習而禮宮室攷十三篇經四庫書采取外閒尚少見其書今其曾孫泰校刊行世案三城宮室之制爾雅有釋宮一篇其語無詮次可稽隋書傳有王城宗廟明堂一卷今已無其書至宋李如圭爲儀禮集釋乃更爲釋宮與朱子全集內釋宮全同蕺東原先生云實李氏所撰朱子有取其言而籍錄之編朱子全集者遂誤謂朱子作而收之蓋不誣也先生於此編既熟之復之矣而見其中有未備者因更製宮室攷禮爲十三門列圖八篇而該典而不繁使讀三禮者可據是以得其進退周旋之次第而如見其雍容儀

度之備有功於學者誠非淺鮮也釋宮言宮室而不及明堂方明辟雍言門而不及觀言亦而不及屏言寢而不詳正寢小寢言廟而不詳廟在何門之內言朝而不詳天子諸侯之分其餘若里門之壁壘門之屏廟門之祏以及爲達爲閎爲坫爲閎爲生爲之條分縷晰旁徵曲引儒先之說靡不備稱言之亦綦詳矣爲讀禮而作不爲宮室而作凡名物之見爾雅不見禮經者皆略而不載諸家聚訟之處援其大意以片言折之不復詳爲辨駁此立言之有體要也

欽定三禮當時多採其說茲復專行世之讀李氏書者即以是書爲其義疏而攷正焉可也

嘉慶九年五月金壇後學段玉裁序

宮室攷

宜與任攷運著

學禮而不知古人宮室之制則其位次與其周旋進退皆不可得而明故夫宮室不可不攷也作宮室攷

天子之門五郭門謂之皐皐內謂之應應內謂之路孔氏穎達曰郭門宮之外門鄭氏康成曰在城門內愚謂城外有郭而城內又有郭者郭之言廓就宮言之此又其廓然者也皐緩也遠也高也告也鄭曰言最外而遠也庫謂有藏於此者也愚疑府庫之藏在此門內左右雉廁也理也李景齊曰畫雉焉故謂之雉鄭曰取其文明也應謂居此以應治也路取其大也愚謂內外之界於此分白內而出白外而入必由此也吳臨曰王之庫焉及故皆尊大之雉門謂之中門應門謂之正門路門謂之

畢門又謂之虎門中門先鄭謂皐內爲雉雉內爲庫謀矣爾雅有正門蓋治朝在應門內應治出政故治朝又謂之正朝路門又曰畢者天子五門至此而畢也葉氏時曰以畫虎故謂之虎門故諸侯之門三庫內謂之雉雉內謂之路三門又曰虎門也劉氏敞曰天子諸侯皆三門天子曰皐應畢下天子諸侯之宮外門曰皐朝門曰應畢諸侯曰庫雉路非是鄭曰諸侯之庫雉路亦誤朱子曰書言王出在應門之內春秋書魯雉門及兩觀記言衛有庫門家語言魯有庫門皆無言諸侯有皐應者則皐應爲天子之門明矣愚案古澤字作臯字之譌陸氏德明曰本作皐誤門天子外向諸侯內向所受遠也內向所受近也鄭曰魯庫雉二門一兼四也推四者兼大夫士二門內外向也

右門○詩乃立皐門有伉乃立應門應門將將大雅○伉高貌將將嚴正也朱子曰太王特作此二門後世因以爲天子之制諸侯不得廢象魏而作後周復而脩仍之不革耳○春秋定公二年夏雉門及兩觀災定公新作南門僖公○胡氏安國曰南門南畔一門雉庫皆是杜氏預曰魯城南門本名稷門○儀禮先俟于門外婦至堵揖婦入及寢門揖入士昏禮○士之二門也

天子之雉闕門兩觀諸侯之雉臺門一觀天子外闕諸侯內闕何氏休○天子雉門兩旁築土爲臺而虛其中望之闕然故謂之闕臺上有屋懸國典以示人象魏以其示人故謂之觀故但謂之臺門天子之闕向外開張所治遠也諸侯之闕以內有宗廟有社稷闕以外有府有庫殷之時右社稷左宗廟周之時右祖稷左宗廟故魯以毫社爲廟屏天子有六廟而已廟社在內尊未詳魯惟見有長府而已廟社在內尊而重之也府庫在外輕則故遠之也

右觀○周禮正月之吉懸治象之灋于象魏使萬民觀治象挾日而斂之天官○挾日十日也斂之仍藏於象魏之宇

○竹書成王二十一年除治象魏拔此則魯之廢象魏而作後周復有兩觀因周而脩仍之不革耳○春秋定公二年夏雉門

及兩觀災冬新作雉門及兩觀哀公三年夏司
鐸火季桓子至命御公立于象魏之外命救火
者傷人則止財可爲也命藏象魏曰舊章不可
亡也據此則知府庫與象魏相接舊章○記仲
在象魏之室命徙他處而藏之○孔曰禮運○
尼與于蜡賓事畢出遊子觀之上禮運孔子出廟門
往雉門○禮送女母不出祭門諸母兄弟不出閾
門穀梁傳○范氏甯曰祭門廟門閾兩觀也在
謂在雉門內證以二書則秦說是也且以朝祖
位庫門內則府庫與象魏相接舊章○記仲
也之語亦無謂矣○傳設兩觀天子之禮也公羊
故斷從雉門內
傳天子諸侯臺門此以高爲貴也家不臺門言
有稱也禮器

宮室攷

路以內內朝路以外治朝天子庫以外諸侯庫以內外
朝內朝即路寢也日聽政於此宗人嘉事行於此又曰
朝燕朝治朝日見羣臣於此又曰正朝外朝則詢萬民
之朝也治朝在二朝之中對路門言則曰外對庫門言又曰內天子諸侯三朝大夫二
寢

右朝○周禮朝士掌外朝之灋左九棘孤卿大夫
位焉羣士在其後右九棘公侯伯子男位焉羣
吏在其後面三槐三公在焉州長衆庶在其後
左嘉石平罷民焉右肺石達窮民焉棘取其赤
心而外刺
槐取懷來爲義嘉石
取有文肺石取其赤小司寇掌外朝之政致萬
民而詢焉王南面三公及州長百姓北面羣臣
西面羣吏東面小司寇擯以敘進而問焉俱秋官○

一國危一國遷一立君三
者事大故謀及庶人也
司正治朝之位王
南面三公北面東上孤東面北上卿大夫西面
北上王族故士虎士在路門之右南面東上大
僕大右小臣御僕在路門之左南面西上王族故士
謂嘗爲士今退而留宿衛者未嘗爲士者不得
與大右司右也治朝無堂卿門以爲朝見羣臣
故在門左右
大僕王眡燕朝則正位掌擯相王不眡
朝則辟于三公及孤卿俱退夏
外有九室九卿朝
焉○書盤庚遷于殷民
馬攻工記○九室在路門
左右羣臣日治事之所○記天
子庭此外朝以
詢萬民者○記天
子皮弁以日視朝諸侯朝服以日視朝此即治
朝朝畢
即退適路寢聽政使人視大夫大夫退然後適
小寢釋服路寢即內朝於時諸侯復逆大僕掌
之公孤復逆小臣掌之羣吏復逆掌
於御僕庶民之逆宰夫掌之若君有
所命臣有所請則過位入內朝升堂臣將適公
所沐浴居外寢史進象笏書思對命此大夫既
服習容覩王聲乃出揖私朝煇如也此大夫外
朝○俱王
藻○鄭語天子諸侯合民事於內朝兼燕朝
治朝合
神事於外朝如卜郊冠晉宗廟之事○
朝凡廟社民合家事於內朝冠晉宗廟之事○
正寢大夫無二朝故爲語乃因季氏僭禮
後言非先王之制則王藻明有乃出二字
廟外爲門中爲堂後爲寢此統言
門內曰祊門外室亦
曰祊左右曰塾塾有室有室內爲內塾外爲外塾中以
牖別之此分言門也祊氏曷曰門內之祊待賓客之處
正祭求神於此詩祝祭于祊是也門外西室亦

曰祊禮器爲祊于外是也愚案周禮祭五祀於宮尚祭五祀於廟逆中霤禮祀竈先設席於廟門之奧東面又設主於廟門外之東西面祭主訖乃迎尸於奧是門外有西室也大戴禮諸侯廟夾室制雖於室中注門夾之室是門東西皆有夾室也爾雅門側之堂謂之塾孫炎曰夾門堂也是左右夾門者爲堂也白虎通義門必有塾所以飾門知中堂有房有室有廂有夾室此分言堂之地分爲十二區堂得九區房房外各一區爲廂廂南各一區爲室室東西各一區爲房房中西南各一區爲奧奧西南隅尊者所居不主奧其廟之室則主在焉古者以奧爲最尊故人子屋漏之地與隱相向受隱之光光所漏入處故謂之屋漏祭畢則設饌於此爲陽厭禮所謂當室之白是也宦養也奉養之物自此而進故謂之宦亦隱也在戶扇之後亦隱而不見禮既夕篇所謂掃室聚灰是也冥爾雅無文詩曉曉其冥朱傳冥冥晝晦也天子朝諸侯晝漏未盡漏文於天子廟則當屬之此也扆倚也天子當扆之禮王制所謂天子當扆之闕

宮室攷

堂得九區者也賈氏公彥曰堂上行事非一所近戶則言戶東戶西近房則言房外之東房外之西近楹則言東序西序近序則言東楹西楹東楹之東西楹之西近階則言東階西階惟半以南無所繫屬乃專言堂之北爲室室北墉西墉東墉南墉中諸南西爲隅東南隅謂之窔東北隅謂之宧西北隅謂之奧窔奧之閒謂之扆扆之北爲室室以外戶牖之閒謂之扆扆中三面皆墉惟南近東爲戶戶或以爲北有牖非也惟私室有北出小牖詩所謂塞向墐戶此明堂之室非廟室也以奧爲最尊故人子不主奧其廟之室則主在焉古者以奧爲最尊故人子不主奧其廟之室則主在焉古者以奧爲最尊故人子不主奧其廟之室則主在焉古者

門郭氏曰謂之序者以其次序分別內外視疏之序而名也賈氏曰夾室半以南爲之知北戶偏諸東者兩夾室皆藏祏主主必東向以正室戶偏於東知夾室亦東向也知東堂西堂各有階者書一人冕執戛立于東垂孔氏穎達云言垂者堂上之荼地當於序外東西階上古人謂之東下階西下階愚案東階此東下階也特牲主婦視饋奔喪禮婦人升自東階主婦東面于西堂下盛兩敦陳于西堂此西下階也雜記夫人自闈門升自側階必自闈門入也燕禮賈人升自側階知升側階必自闈門入也燕禮賈氏云東面階知面階婦人之階非男子所升則康王之時婦人者得之鄭王以爲東下階非北階者以爲北階寢路寢之東夾室往還必由東下階可由北階何不可由且東下階已有執燭而並者何東階備之重而北階虛無人故儀衛特盛愚謂東下階北階皆南鄉也朱子曰江都集禮廟制諸侯立廟五門中門外之左右者宗廟之制外爲都宮內各有寢廟別門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆居西皆別門門外兩邊皆有南北隔牆有三則閤門亦自隔牆中央通門祖廟以西隔牆有二折而東行入太廟門中則相通入門則相逢三門乃至太祖廟門其得有每門每曲卽相揖也愚細思之當是天子三門皆有曲每曲卽相揖也愚細思之當是天子

言無夾者升無廂然遷廟禮言君就東廂祝就西廂則親廟無夾而有廂矣

室有東西廂謂之廟無東西廂有室謂之寢廟無寢謂之祧

以棲神其處尊故在前寢以藏衣冠祖考所常憑依也愚案寢無廂者婦人有事於廟無事於寢則不必設東西二階而廂與夾室連爲一也其必有室者正室藏先公衣冠東西夾室藏文武以下祧主衣冠也其堂則用以燕

燕則由楹外鄭曰豫讀爲宣榭之榭榭朱子曰堂有室則四分其堂去一以爲室故深而由楹內是榭無室也但先儒皆以宣榭爲宣王之廟其制如榭愚謂廟主必藏於室之奧若無室何以藏主豈宣榭固宣王之射堂而先儒附合爲廟歟周禮祭僕掌五寢糞除灑掃之事鄭云二祧無寢故止五寢蓋寢以藏衣冠祧自文武以下衣冠皆藏大祖廟之夾室故也

天子之廟祖一昭一穆二昭二穆之中諸侯之門道當二昭二穆之門故曰祖廟以西二穆之西隔牆有二折而東行入太祖廟又一隔牆故曰隔牆有二也

自庫門而東曰曲自都門而北曰曲此明入廟之道也天子之廟入都宮北行又折而東入廟中路謂之唐堂途謂之陳二句亦爾雅文郭曰以入都宮北行又折而東入廟中路謂之唐堂途謂之陳二句亦爾雅文郭曰以亦愚三門乃至太廟諸侯之廟三門至太廟諸侯之廟入廟門左右折而東入廟中路謂之唐堂途謂之陳二句亦爾雅文郭曰以唐相遍陳相遠故相遍陳當東西階路也分東西階故相遠詩疏渾庸爲一非是

階下謂之庭庭左右謂之位中庭而立者謂之碑位序立之位當夾室之南碑所以麗牲者堂稜謂之廉廉以下謂之序序分別內外視疏之序而名也賈氏曰夾室半以南爲之知北戶偏諸東者兩夾室皆藏祏主主必東向以正室戶偏於東知夾室亦東向也知東堂西堂各有階者書一人冕執戛立于東垂孔氏穎達云言垂者堂上之荼地當於序外東西階上古人謂之東下階西下階愚案東階此東下階也特牲主婦視饋奔喪禮婦人升自東階主婦東面于西堂下盛兩敦陳于西堂此西下階也雜記夫人自闈門升自側階必自闈門入也燕禮賈人升自側階知升側階必自闈門入也雜記夫人之階非男子所升則康王之時婦人者得之鄭王以爲東下階非北階者以爲北階寢路寢之東夾室往還必由東下階可由北階何不可由且東下階已有執燭而並者何東階備之重而北階虛無人故儀衛特盛愚謂東下階北階皆南鄉也朱子曰江都集禮廟制諸侯立廟五門中門外之左右者宗廟之制外爲都宮內各有寢廟別門門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆居東西皆別門門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆居西皆別門門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆居東西皆別門門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆之門道當二昭二穆之中諸侯之門道當二昭二穆之門故曰祖廟以西二穆之西隔牆有二折而東行入太廟門中則相通入門則相逢三門乃至太祖廟門其得有每門每曲卽相揖也愚細思之當是天子

南諸侯大夫無祧昭穆屬諸祖之南適士無祖昭一穆一祖二昭世室也昭二穆二高曾祖考也列分而爲左右屬以大祖統也適士合祖與考同廟一廟之外周以垣垣有門門兩鄉二廟之閒亘以垣垣有門門達鄉七廟之外統以垣垣有閎閎西鄉四廟之右夾以垣垣有閎閎外閒以垣垣有閎閎西鄉四廟之右夾以垣垣有閎閎南鄉一廟之垣曰宮七廟五廟之垣曰都宮兩鄉昭宮穆宮之閎門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南出皆南鄉也朱子曰江都集禮廟制諸侯立廟五門中門外之左右者宗廟之制外爲都宮內各有寢廟別門門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆居東西皆別門門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆居東西皆別門門外兩邊皆有南北門門東西兩兩相對也達鄉太祖之廟門與都宮之門直而南愚案聘禮公揖入每門每曲揖賈氏言諸侯三門應門爲中左廟右社三門者諸侯五廟太祖居中二昭二穆之門道當二昭二穆之中諸侯之門道當二昭二穆之門故曰祖廟以西二穆之西隔牆有二折而東行入太廟門中則相通入門則相逢三門乃至太祖廟門其得有每門每曲卽相揖也愚細思之當是天子

右廟○記王立七廟一壇一墠曰考廟曰王考廟曰皇考廟曰顯考廟曰祖考廟遠廟爲祧有二祧去祧爲壇去壇爲墠墠有禱祭之無禱乃

昭一穆二昭二穆二諸侯之廟祖一昭一穆二大夫之廟祖考之南昭左穆右列諸祖之南昭左穆右屬諸祧之

止諸侯立五廟無二祧

皇考曾祖顯考高祖此四廟也二祧世室也鄭云周爲文武廟遷主藏焉始祖也其祧主故謂之祧祧主藏於二祧文武以下祧主藏於太廟之夾室若有新禘祫者除地爲壇出主以祭之也諸侯無二祧爲壇祭之事則近者除遠者壇出主皆藏於太廟之夾室孔云以太廟藏祧主故亦謂太廟爲祧聘禮注藏於二祧文武以上祧主藏世室也○案七廟之說先儒互異謂后稷始封文武受命三廟不毀與因親廟而七者鄭牟韋牟威馬昭張融說也謂三穆與太祖而七文武爲宗不在此數者劉歆說也朱子常是劉歆恐功德者多占了七廟之數然愚於此有疑焉古者建國分爲九區於前一區又分爲三都宮內列七廟其制又有定矣若有功德者多都宮之內有虛地乎曾可容乎王謂天子諸侯皆四親廟則尊卑已有限矣立廟之制天子始封之君爲太祖百世不遷諸侯非受命之祖不得不虛之也後世帝王崛起其初祀祖西六世皆有昭穆而不過奉職貢勤王蹟則在王朝功宗元德二廟斯言亦得之○或問夏商之間君臣皆弱何人敢受封爵而異室並祔而同藏重而不尊孰輕孰重而言順而名正乎名正言順而後禮皆然漢元壽太上主於園陵晉初祀祖西六世唐初祀宣簡四世宋初祀僖祖

室謂之達達中度物謂之閤天子之閤左達五右達五諸侯伯於房中五大夫於閤三士於坫一小寢之夾室地爲之故謂之達崔氏靈恩曰宮室之制中央爲正室左右爲房房外爲夾室天子尊廁廚達故左右夾室各爲五閤以度飲食諸侯卑廁廚近故於一房中爲五閤大夫無嫌故亦於夾室爲三閤士最卑但於室中爲一坫而已五閤牛羊豕魚豕腊也○愚案諸侯之閤當在西房所以知者東房有北牖爲后夫人往來之地不當置閤也天子之路寢一小寢五王后之適寢一小寢五左右媵之寢三婦姪以下居側室其詳未聞

孔曰王六寢正寢在前燕寢五一東北春居之一東南夏居之一中央夏季居之一西南秋居之一西北冬居之后六寢其居亦然愚案白虎通義言天子娶於四國十二女周禮止於九嬪無三夫人其世婦以下不言數蓋內之六宮猶外之六鄉公孤不必備皆六卿兼之則三夫人九嬪皆不必備也攷工記言內有九室九嬪居之可知娶三國則二媵娶四國則三媵三媵各有嬪姪則九室也皇氏侃曰夫人以后下寢之上爲適寢世婦以夫人下寢之上爲適寢則又似夫人各有三寢也其詳不可攷矣諸侯夫人正寢一小寢二大夫命婦正寢一小寢一士正寢一妻內寢一左右爲側室內子未命居下室下室即小寢也既命乃居正寢○何氏休曰天子諸侯皆三寢一高寢一路寢一小寢與周禮異疑非　天子之側室曰簟室諸侯之側室曰寔室大夫之側室曰幽室青史氏之記曰玉后有良人之七月就簟室是天子之側室名也大義禮后夫人七月就寔室是諸侯之側室名寔室而天子亦或通稱也劉向說苑幽室謂房之奧是大夫以下名幽室也　寢南鄉側室亦南鄉也孔曰側室東西廂夾室之前堂　后夫人之寢在王寢之北曰北宮天子六宮諸侯三宮后夫人中宮左媵東宮右媵西宮此又明后夫人之寢亦名宮也夫人謂諸侯之夫人天子之三夫人即左右媵矣

右寢○書延入翼室恤宅宗成王崩延太子釗入路寢之東夾室爲居喪之主憂戚七日命狄設黼扆綴衣牖間南鄉敷重篾席畫純加繅文貝仍几此旦夕聽事之坐愚案退適路寢聽政在兩楹間東南鄉無在路寢者此但設其坐以象之或簀席玉几云凡數戾時所用耳　西序東鄉敷重底席文貝仍几孔云此平日見羣臣之坐愚案覲諸侯於廟無在路寢者此但設其坐以象之或簀席玉几云序西鄉敷重豐席雕玉仍几孔云養國老饗羣臣於序西鄉者此亦以凡席象之耳東廂無在西序東鄉者此但設其坐以象之或簀席玉几云老於學饗羣臣於廟亦無在路寢者西夾南鄉敷重筍席漆仍几越玉五重孔云此親屬燕私之坐金氏履祥曰諸侯近臣燕私之坐加玉五重欲尸客位則稍偏近中惟天子則正位西房之外當棟也以夾中室故以西夾言之不言西夾室不可南鄉也孔以爲親屬私燕之坐亦雜蓋不以

族人爲賓旅不居主位而以異姓爲賓又不可居賓位故其位在此居尊也　赤刀大訓弘璧琬琰在西序大玉天球龍圖在東序西序東序既設坐而又陳寶者金氏曰眉之舞衣大貝鼖鼓在西房兌之戈和之弓垂之竹矢在東房文器西武器東尙文也殯在西厭以西爲上　大輅在賓階面綴輅在阼階面面謂鄉南　先輅在左塾之前次輅在右塾之前塾門內塾門外也鄉北二人雀弁執惠立于畢門之內二八夾門四人綦弁執戈上刃夾兩階陛堂廉曰陛四人夾階一人冕執劉立于東堂東廂東夾之前堂　一人冕執鉞立于西堂西廂西夾之前二人堂上一人東下階之廉上一人冕執瞿立于西垂西下階之廉上一人冕

執紼立于側階側特也北止一階故曰側階北自下而上自中而邊自南而北也○記夫人奔喪入自閨門升自側階君在阼雜記○夫人來奔父母喪君雖之階非婦人敢由也○此以上證君路寢○傳后夫人將待君至于房中釋朝服襲燕服然後入御于君雞鳴太師奏雞鳴于陛下夫人入庭立君出朝焉傳○后夫人鳴佩玉于房中告去少師奏質明于陛下夫人入庭立君出朝焉傳○后夫人朝羣妾之處案君燕息不入后夫人之適寢○傳齊侯殺國佐子內宮之姬也見星往還○禮女御掌御敘子王之燕寢鄭云女御御敘防上之事○周禮女御掌御敘子王之燕寢鄭云女御御敘防上之事○傳齊侯殺國佐子內宮之此以上證君燕寢○傳后夫人將待君至于君寢門外君北面后夫人北面○此以上證君路寢○記夫人奔喪入自閨門升自側階君在阼雜記○夫人來奔父母喪君雖之階非婦人敢由也○此以上證君路寢○傳后夫人將待君至于君寢門外君北面后夫人北面○此以上證君路寢門左右謂之塾朝門左右廟門左右皆謂之塾孙氏炎曰夾門東西者名塾白虎通義所以飾門因名見臣下當於此熟思其事而後進也右塾○士喪禮陳一鼏於寢門外當東塾○士喪禮陳一鼏於寢門外當東塾○士喪虞禮七俎在西塾之西此寢門內塾○士冠禮筮人陳筮于西塾此廟門外塾聘禮擯者退負東塾而立此廟門內塾○記古之教者家有塾學記○孔云塾學者通謂之塾不必定在里門○上老平明坐于右里門左右皆在二十五家之閭門愚案天子小學在虎門之東諸侯小學在公宮南之左大夫以下凡教幼于左塾庶老坐于右塾庶長坐於左塾鄭大傳里胥平旦坐於右塾鄭尚書漢志○此則里門之塾也吳鼎曰門塾則分南北面故以西爲左塾東爲右塾若里塾則不分東西愚謂門外南面則仍以東爲右塾門則以南爲左塾北爲右塾下也

適寢內子未命死於下室遷尸於寢士之妻皆死於寢喪大記○夫人正寢亦名路寢男女死各於其寢厚別以正終也未命則降禮之殺也皇氏謂世婦以夫人小寢之上爲適寢得之熊氏謂妻皆死於夫之寢夫人死君之路寢世婦死君小寢之上非也○此以上證大小寢側室

路寢門左右謂之塾朝門左右廟門左右皆謂之塾門因名見臣下當於此熟思其事而後進也右塾○士喪禮陳一鼏於寢門外當東塾○士喪虞禮七俎在西塾之西此寢門內塾門○士冠禮筮人陳筮于西塾此廟門外塾聘禮擯者退負東塾而立此廟門內塾○記古之教者家有塾學記○孔云塾學在二十五家之閭門愚案天子小學在虎門之東諸侯小學在公宮南之左大夫以下凡教幼于左塾庶老坐于右塾庶長坐於左塾鄭大傳里胥平旦坐於右塾鄭尚書漢志○此則里門之塾也吳鼎曰門塾則分南北面故以西爲左塾東爲右塾若里塾則不分東西愚謂門外南面則仍以東爲右塾門則以南爲左塾北爲右塾下也

當塾閎者謂之亡蔽外而者謂之屏內寢屏路寢屏門屏外朝屏廟門屏軍門屏屏謂之樹天子外屏諸侯內屏亡在天子路門之外應門之內兩塾之閒也立於此以待諸侯故謂之亡鄭氏瑗曰樹小牆當門中間上皆有之那曰以自障蔽鄭曰以蔽行道也愚案諸侯今桴思也刻之爲雲氣蟲獸孔曰罘罳也刻木爲小樓城闕狀似屏有二種一種築土爲之常立不動一種刻木爲之使可移徙要其上爲屋形以覆下同也陳氏祥道曰凡門皆有屏吳鼎曰惟路門有屏誤矣又謂之蕭牆何氏晏孔曰人臣至此俯伏思念其事論語謂之蕭牆

升自西階士卑無嫌也君夫人卒於路寢大夫世婦卒於

曰蕭之言諸君臣相見至此加肅敬也

右亖屏○詩俟我于著乎而齊風○孫氏炎曰著與亖同君不親迎婦至此始見其俟己矣○記天子當依而立諸侯北面而見天子曰覲天子當亖而立諸公東而諸侯西面立夫人鄉屏王出夫人送王不出屏吳語○王背屏而受享於廟秋覲一受之於廟○王背屏而朝曲禮○鄭曰春朝受贄於朝

此內寢之屏○過位色勃如也論語○此諸侯路寢門內之屏臺門而旅樹郊特牲○鄭注旅道也此獨門之屏○疏屏天子之廟飾也明堂位○此廟門之屏○命僕及七騶咸駕整設于屏外月令○孔曰田獵載旌以爲門騶而入既門屏無事之時則設屏出外之辨故也愚案此則屏雖在野亦莫不有內外方氏慤曰於設屏者王屏也有屏蓋車入之時則去車而入則不得有屏

可移徙不惟築土爲牆矣○傳天子外屏不欲見外也諸侯內屏不欲見內也荀子○案此則天子雖外朝詢萬民亦當設屏矣

宮室攷

天子殷屋四注四霤諸侯三注三霤大夫夏屋二注二霤士二注一霤鄭曰天子諸侯屋用殷制四阿四注卿大夫以下屋用夏制前後二注孔曰阿棟也四阿四面皆有正棟霤承檐也愚案注者水之所流霤則所以受水鄭謂以木爲之是也若中霤行水亦宮之飾今宮中有承霤以銅爲之

則中室也古人掏穴上受明處雨則霤入焉名曰中霤後人因名室中爲中霤記士神於此所謂家主中霤喪禮浴於中霤其實室中無潘與檐霤迴別也鄭氏敬謂中霤非室中乃四檐天井中混而合之大謬矣天子之堂廣九雉公侯七雉伯子男五雉士三雉三分其廣以二爲內五分其內以一爲高東房西房北堂各三雉尚書大傳○雉長三丈以高三丈六尺天子之堂高九尺諸侯七尺大夫五尺士三尺一等等階之級也見階一尺殷三尺周彌高矣天子左右大夫士左廟右寢若有芭大室大夫士有東夾無西夾案此從金氏鶚說若鄭氏鑑公曰聘禮賓受圭退負右房大夫士無西房則不然敖鄭因士喪婦髽於室故云然不知此尊卑異禮耳天子諸侯有樹屏大夫以簾士以帷孔曰此禮緯文或云大夫以帷士以緦誤

天子之牆竟墉諸侯疏杼何書大傳○竟大也大牆也裒殺其上不得正直○高曰墉卑曰垣墉宮也亦城也垣援也牆厚殺其上不得正直○高曰墉卑曰垣墉宮也亦城也垣援也牆厚所以備非常依固以爲援衛也牆所以障也辟禦也愚案此則辟雍太廟明堂皆有之也庫臺門闕門限也以黑石爲門限也辟雍太廟明堂皆有之也庫臺門闕門限也以黑石爲門限也

三尺崇三之也北上下通名士曰壁壁辟也辟禦也亭亭然孤立旁無所依天子之廟貴賤亭也亭亭然風寒而已○天子諸侯之樞謀聖大夫蒼士甜禮亭也亭亭然孤立旁無所依天子之廟貴賤亭也亭亭然風寒而已○天子諸侯之樞謀聖大夫蒼士甜禮

柳斫之斲之加密石焉諸侯斲之大夫斫之士首之首之

右等威○傳禮有以大爲貴者有以高爲貴者有以文爲貴者宮室之度貴賤之等級○記乃立五宮大廟宗宮考宮路寢明堂咸有四阿反坫重亢本作重元誤重郎常累復格藻棁設移旅楹本作盈誤作楹棼常畫內階玄陛或作堤唐山庳門庫臺玄階玄陛或作堤唐山庳門庫臺逸周書○四阿見上坫堂角反坫鄉外也重亢累棟也重郎室外有廉常累舊注累也未知何物復格舊注累芝栭也案爾雅楣謂之梁說文楣屋栭上標所謂柱頭斗拱也爾雅連謂之棼之移說文移閣邊小屋案移即移字旅舊注列也詩傳陳也謂陳列在上棼常未詳舊注謂藻井之飾陛階也引作棼常畫旅案凡柱皆畫謂重亢以下皆畫也內階北陛以黑石爲陛堤唐中高如堤今丹墀也山庳牆畫山雲應門天子之制故庫臺以貯重器舊云皆爲

堂同制漢蔡氏邕當陽侯語之宗宮他書不見
豈考宮即辟雍宗祀則謂之宗
宮以布政則謂之明堂二而一與
明堂之制詳矣

鄉反坫出尊崇坫康圭疏屏天子之廟飾也明堂位○荊楯刻桷使滑澤之加密石也達衢太廟
廟道從三昭三穆閒迭出也坫詳下文疏屏刻
鏤之使丈理疏通似網謂之罘罳
然則諸侯內屏宜不疏刻與

右名物

朝門謂之應門一作應門廟門謂之庫門閎宮中門謂之閨小
門廟門謂之雉門閎小閨謂之閤門閎里門謂之閭衡門謂之閤門上謂
之楣下謂之閾中直棨扉謂之闑兩旁立者謂之根閤
謂之扉扉奇謂之扇偶謂之資門奇曰戶
偶曰門內曰戶外曰門竹葦曰戶木曰門閤門之木謂
之扃兩旁夾門謂之閤制開閤者謂之樞樞謂之樓閣
之層重戶謂之閣閣高也飲食不可器
之閣重戶謂之閣皮之所尊貴者皆置諸閣故與宇從
冊在其上之形白漢以後祕閣龍圖天章閣文淵閣
皆藏經史使大臣典之因稱大臣曰閣老與閣異義也

楓當兩閤中板長廣今名壓貼閤
亦作楣抑也人出入則抑腳也　戾食謂
之閣重戶謂之閣閣高也飲食不可器
之閣重戶謂之閣皮之所尊貴者皆置諸地故與宇從
冊在其上之形白漢以後祕閣龍圖天章閣文淵閣
皆藏經史使大臣典之因稱大臣曰閣老與閣異義也
應門容二徹三个路門不容乘車之五个廟門容大輅
七个閤門容小扇參个賈氏公彥曰一徹一丈六尺憩案二
丈八尺也乘車六尺六寸五个則三丈三
尺故曰參个閤門乃容一門半之案大傳堂廣十八丈室
廣六丈則門亦應廣六丈去根閤所占其所容如是也
鄭注路寢制門容一徹三个劣加一步賈云一步五尺二丈一
尺小扇長二尺三个六尺閤門以下應遞殺也

右門○記正門謂之應門雅○九采之國應門之
外北面東上明堂位○詩祝祭于祊祊門內君
之處也○禮夫人奔父母喪入自閨門升自側階

雜記○不升作階不爲喪主不升西階不敢同於女賓也○父母在閨門之地戲而不嘆坊記○史汲黯臥閨閤內不出毛晃曰唐制立仗宣政殿不御前殿則噴仗後紫宸殿羣臣從東西閤門入謂之入閤案此已非古人閤閤之閤矣然猶是門與閤異義○左傳盟諸僖閎局僖公廟門達鄉左昭右穆則兩階相對閤其衿頭門也高其閉閤應氏鄂曰閉扞學記城外廓內之里門汝南平輿里門曰閎閎廣韻垣非是爾雅所以止扉謂之閤郭云門旁長楸愚謂門樞必附於楔楔高則門必高故杜注言閉閤門也○記君入門介拂闔大夫中楔與闔之閒士介拂楔此謂兩君朝之君也大夫不中門此中楔闔閒從君非當來尊且行非立也舉賓而主君臣可知介北面東上擯北面西上賓入不中門行不履閾公事自閫西私事自閫東俱玉藻○此謂來聘之卿大夫孔曰兩君則自高且不淨並爲不敬鄭曰

公事謂聘享私事謂覿面孔曰自閫西用賓禮也自閫東則從臣禮也○大夫士出入君門由閾右不踐閾曲禮○此謂本國之臣凡宮室謂東爲左此以東爲右者門以鄉堂爲正也儀禮疏愚案天子門雖外鄉其左右亦然故治朝之位先路門右鄭曰臣右畢公率東諸侯入應門右左爲賓門故朱子曰無賓客則常閾其左君出入皆以右鄭曰臣亦由右統於君也饒氏魯謂君由左出以東爲左入以西爲右出以西爲右入以東爲右誤○閾月閾門左扉立于其中玉藻○案朱子云左扉常閉是不獨閉月也蓋視朝必出門外出則兩扉皆閉閉月則不出而立於楔闑之閒○壻入門介北面東上賓西面北上士介亦如之賓入不中門不履閾公事自閫西私事自閫東俱玉藻○此謂來聘之卿大夫孔曰兩君則自高且不淨並爲不敬鄭曰

階當阿東面致命士昏禮○賓納采之使阿禰也廟亦有室而賓當阿鄭云入堂深親親也主人阼階上立當楣拜賓西階當楣答拜鄉飲酒禮○賈曰楣前梁明堂上圓下方爲廟者五爲室者九爲堂者十二堂三爲一南明堂北斗堂東青陽西總章中太廟太室四阿八達重屋庭周之四廟位諸正人室位諸閨室四戶戶兩牖庭周之階九方二尺中一上四以象天下方以象地廟五中太廟及四太廟也室九中太室及四隅八室也十二堂室前之地以應十二月三爲一三月其一時也南鄉陽所自起故曰青陽東陽木色青陽所自起故曰青陽西物成總收皆可章度故曰總章阿棟也四面各有正棟八達四面皆閒直達外四太廟重屋若後世之樓其上爲太廟其下爲太室秦漢祠神人好樓居以此也室四戶故三十六戶戶兩牖故七十二牖也九室皆庭周之則戶有二十五區可出牖有所受明也蓋分其地縱橫皆五

中一區太廟太室其周八區爲內庭外周虛四阿使上可圜四面各三區中爲太廟左右各有正棟八達四面各有東階西階惟明堂之前有一中階階下爲外庭也

右明堂○記神農曰天府黃帝曰合宮陶唐曰衢室有虞曰總章尸子○案有所聚之謂府窔窈在上之謂宮旁有所室之謂室天府其聚享百神於此殷曰宮則上必覆之曰合猶不分祀也曰室則疑有牆矣曰衢則四達可知唐民有庶衢之歌而此曰衢室則不惟祀神且以達民隱矣書所謂明四目達四聰即其義也曰總章則布政於斯而曰總則猶合之也夏曰世室殷曰陽館尸子○曰陽始分矣殷曰陽館鄉明而治也重屋玉帶所上圖案上古樸略黃帝必實如是夏后氏世室堂修二七廣四修一堂廣加四分之一廣十七步半愚案也深十四步其射者所履之地序無室故當楣堂有室故前當楣○賓升西

婦立于其內壻禮○鄭曰扉左扉賈曰東扉也案東扉主所由婦人迎送不出門故雖見人亦闔之○序則物當棟堂則物當楣鄉射禮丹若墨畫地作十字爲射者所履之地序無室故當棟堂有室故前當楣○賓升西見主婦主婦闔扉立于其內壻禮○鄭曰扉左扉賈曰東扉主昏○闔東扉主

室前爲堂則太廟深八
丈四尺廣十丈五尺　五室三四步四三尺　舊注
三四步室方也四三尺益廣也案三四十二步
則深七丈二尺廣加丈二尺則八丈四尺視中
稍狹　九階見上　四旁謂室四戶夾窓謂戶兩牖門堂三之二
室三之一　室門堂室不言廣廣必與內堂室一
室得其一　也但每間分堂之修爲三堂得其二
內爲稍淺耳　視殷人重屋堂修七尋堂崇三尺四
阿重屋殷度以尋尋八尺七尋則五丈六尺
言上所重之屋四阿之外亦視此　周人明堂度九尺之
筵東西九筵南北七筵堂崇一筵五室每室二
筵並放工記　○九筵八丈一尺七筵六丈三尺
筵孔曰夏殷階一尺殷三尺周九尺相參之數也
案此則每室二筵句大可疑夏之正室廣十丈
五尺左右室廣八丈四尺而周反減至一丈八
尺蓋周路寢廣九雉以二爲內堂廣十八丈中
正室廣六丈豈合明堂九室十二堂而僅廣八

丈一尺與
九筵止以
足城
也　○明堂古有之也凡九室二九四七五三
六一八見九室合
凡三十六戶七十二牖赤綴戶也白綴牖也其
宮方三百步在近郊三七一本作二十誤里此天子之
路寢也　大戴盛德○淸于登曰明堂在國之陽
步爲里自三里至七里中得三百
步也言與路寢同制則廣大可知　○明堂方百
四十四尺坤之策也屋圖屋徑二百一十六尺
乾之策也太廟方三十六丈通天屋徑九丈陰
陽九六之變也圖蓋方載六九之道也八牖以
象八卦九室以象九州十二宮以應辰三十六

戶七十二牖以四戶八牖乘九室之數也外戶
設而不閉示天下不藏也通天屋高八十一尺
黃鍾九九之實也二十八柱列于四方亦七宿
之象也堂高三丈以應三統四鄉五色象五行
外廣二十四丈以應二十四氣四周以水象四
海也　蔡邕獨斷○此以法象言之然亦有譌丈
如太廟方三十六丈堂廣三丈皆是也閟
其疑而以理斷之則大戴言宮方三百步其地
廣矣作雒言太廟路寢明堂如一其制備矣大
傳言路寢通廣二十七丈正室廣六丈夾室廣
四丈五尺不應明堂減小止每室二筵如蔡說
外廣二十四丈分爲五區虛外二區中爲堂十
四丈四尺夾室四丈二尺太室六丈於理近之
是三十二字衍文也區屋上圜也徑自上頂下
垂汝宇也下通天屋徑則言其高也言高九丈
又言八十一尺蓋黃鍾之法以九寸爲尺則亦
可以九尺爲丈舉異義也階大戴言三尺則太

卑此言三丈則太高攷工言九尺爲得　○孟春
之蓋古言三尺者三而傳者各誤也
之月天子居青陽左个仲春青陽太廟季春青
陽右个孟夏明堂左个仲夏明堂大廟季夏明
堂右个秋總章孟左个仲大廟季右个如之冬
斗堂亦如之中央土大廟大室　呂氏春秋閏月閏左
扉立于其中　玉藻○案攷工言五室大戴言九
室後儒二說爭衡鄭氏謂土居中
木火金水各居四維交以用事魏李謐謂攷工
得之五室謬於堂之修廣大戴得之戶牖失之
九室朱子謂想是一個三開九架屋子五方四
隅分爲九室青陽之右个即明堂之左个明堂
之右个即總章之左个名堂至青陽亦然則九
室即五室與四太廟而九愚謂如朱子說止三
間屋子則三十六戶七十二牖都無所施四仲
有堂無室孟季有室無堂李謐於攷工取五室
於大戴取戶牖則一室得七戶十四牖尚戶餘
一牖餘二何以厝之蓋明堂有廟有室有堂廡

以事神室以安身堂以布政上古朴略自無可
分至夏五室則廟居正室居隅中一室爲廟爲
堂以祀神布政猶合宮衞室之義也冬至八東
北之室春分遷西南夏至西南秋冬西北各
居九十一日鄭謂水木用事交於東北木火用
事交於東南火土用事交於西南金水用事交
於西北原不誣也殷人尊神於是中爲重屋而
上以事神下可僤息堂而變四爲八以應十二辰丑寅三室位於東
北辰巳二室位於東南未申二室位於西南戌
亥二室位於西北子午卯酉當四廟之正而總
以太室爲所居故廟與室與堂有分有合中爲
太廟太室言上爲太室此廟與室地
合而用實分也分祀五帝則明堂乆堂
章台此大室而九也若班布政令則布政之時初
無祭祀之事即以四太廟爲太室之前堂故鬼
者也故李謐爭四室不可居隅者此誤以室爲
廟不知廟自居正室自居隅也爭戶牖之閒不
容斧依者又誤以室爲堂不知朝必於堂不於
室也袁翻議薛綜室外爲堂之說爲巨異止知

有九室不知宮寢之堂在室外此明堂乆堂亦
在太室外即八室之前亦有餘地爲堂也攷其
規制則攻工所謂四阿重屋專指太廟而言白
虎通所謂四闥亦專指太廟蔡邕謂八闥則指
外四廟張衡言八達則自太廟以達四廟而言
蔡邕謂二十八柱鄭謂交以用事則專指八室
而言大戴三十六戶七十二牖則通九室而言
惟丈尺之制有不盡合者則酌古今文質之宜
度事勢繁簡之異則周必文於夏商而太廟路
寢行燕饗諸禮明堂無之則稍狹或以是歟

○孟子曰夫明堂者王者之堂也○昔者大朝
諸侯於明堂天子負斧依南鄉而立周公率卿
士侍於左右三公中階之前北面東上諸侯阼
階之東西面北上諸伯西階之西東面北上諸
子門東北面東上諸男門西北面東上遏周
書九
采之國應門之外北面東上九夷之國東門之

之宮觀禮疏皆天子之禮也

右通論○記諸侯前朝受舍於朝受次於文王廟之門外同姓西面北上異姓東面北上天子朝諸侯旅見然必分同異姓所謂周之宗盟異姓爲後若至有先後則亦以次見之所謂既月日覲四岳羣牧也

辟雍水周之爲學者五中成均前東膠北學曰虞庠如之東東序右瞽宗其在郊南學曰東膠北學曰虞庠左東序西瞽宗如之天子曰辟雍諸侯曰頖宮雍壅也四周壅水以節觀者形如璧而已故曰泮宮

國始學蔡謂之辟雍其規制與明堂相似青陽一區即東學明堂一區即南學總章一區即西學太學共正即天子燕學養老之堂其左右个則士子習學之數舍也諸侯不具五學止立周之東膠瞽則立二學二學如魯有序有瞽宗也北面無水東西或有或無總不能圜如半壁而已故曰泮宮

右辟雍○詩於論鼓鍾於樂辟雍文王初作此制之學鎬京辟雍自西自東自南自北無思不服言武王於辟雍諸學行禮而天下服而其規制亦可想矣○孟子曰夏曰校殷曰序周曰庠學則三代共之○董子曰五帝大學曰成均言所成就者○記有虞氏養國老于上庠養庶老于下庠夏后氏養國老于東序養庶老于西序殷人養國老于右學養庶老于左學周人養國老于東膠養庶老于虞庠虞庠在國之西郊王制○先儒謂養國老於大學養庶老於小學虞殷貴右夏商貴左愚案據記文則當殷曰庠夏曰序與孟子異也古之教者家有塾黨有庠術有序國有學學記○二十五家爲閭閭有塾大夫家之幼學亦名塾五百家爲遂遂有序一萬二千五百家爲州州有庠一萬二千五百家爲鄉鄉有校一萬二千五百家爲國國有學矣○春誦夏弦大師詔之瞽宗秋學禮冬讀書禮在瞽宗書在上庠○春夏學干戈秋冬學羽籥皆於東序○語說命乞言大學正授數小樂正詔之大司成論說在東序○瞽文王世子○誦謂誦詩弦謂琴瑟春夏陽故教之以聲秋冬陰故教之以事就樂分之則干戈舞蹈陽羽籥簡靜陰然亦大概如此所謂時教必有正業非春夏必不可誦詩也記曰樂正司業可習禮讀書秋必不可誦詩也記曰樂非春夏必不可習禮讀書秋必不可誦詩也記曰樂正司業父師司成則大小學正皆父師數○師氏居虎門左教國子以三德三行三德至德敏德孝德也三行孝行友行順行也保氏養國子以六藝六儀保氏居東南則養國子以六藝蔡氏邕曰師氏居西北六藝五禮六樂五射五御六書九數也六儀祭祀賓客朝廷喪紀軍旅車馬之容也以鄉三物六德六行六藝教萬民而賓興之德六知仁聖義中和行孝友睦婣任恤六藝見上大司樂掌成均之法以樂德樂語樂舞教國子俱周禮○樂德中和祇庸孝友樂語興道諷誦言語樂舞雲門大卷大咸大韶大濩大武○樂正崇四術立四教順先王詩書禮樂以造士王制○教各以時謂之術○天子旦入東學書入南學吳入西學莫入北學大學在中央天子所自學也易太初篇○帝入東學上親而貴仁入西學上賢而貴德入南學上齒而尊爵入大學上貴而尊爵入大學承師而問道傳保

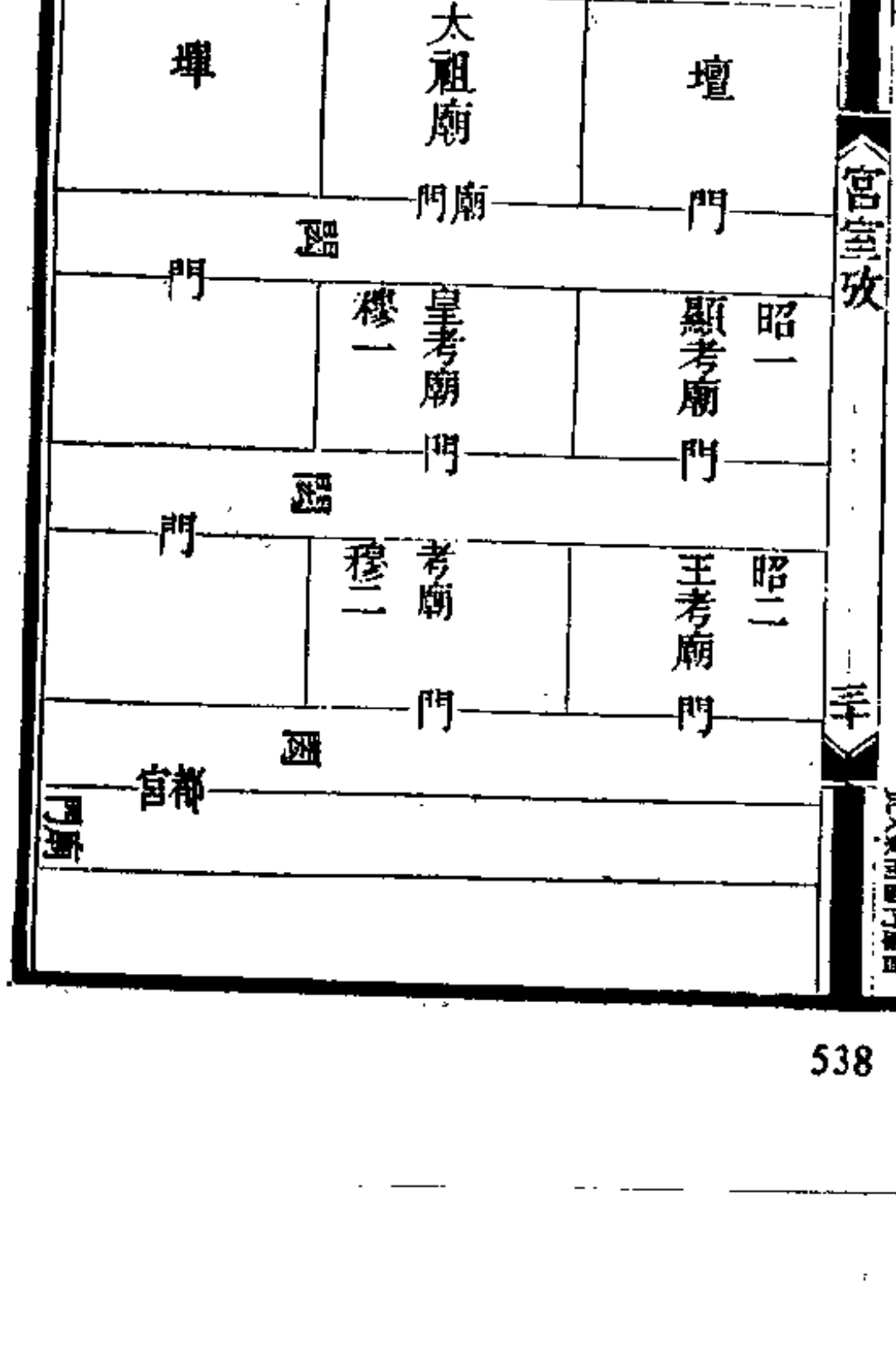
○日出居東門膳夫相禮日中出南門膳夫相禮日昃出入門左塾之西北面視日景以知時刻○問子相日側居西閣視五國之事日入出北門視帝即歇大明堂禮○天子視學命有司祭此文疑誤倒○天子視學命有司祭先師先聖適東序釋奠于先老設三老五更羣老之席位世子記先賢于西學祭義○鄭云西學周小學也先賢樂祖西學瞽宗也古者王子年八歲出就外舍學小藝履小節束髮入大學學大藝履大節焉大戴禮○公卿之大子大夫元士之適子十有三年入小學見小節踐小義元子二十學餘子十八入大學見大節踐大義焉尚書大傳○王太子任天下之重有位之適皆世佐其君故教之早餘子反有先入大學者容貳敏可先入也○

鄉大夫受教灋于司徒頒之于其鄉吏以歲時入其書三年大比攷其德行道藝獻賢能之書于王周禮地官○其鄉吏自州長黨正下及族師閭胥比長誅教之此之而書之以上聞也○命鄉論秀士升之司徒曰選士司徒論選士之秀者而升之學曰俊士升于司徒者不征于鄉升于學者不征于司徒曰造士王制○升之司徒即用爲鄉遂之吏所謂民材也其秀者又升之國學大樂正論造士之秀者以告于王而升諸司馬曰進士此由國學出所謂官材也○小學在公宮南之左大學在郊俱王制○上庶民之子乃入二十五家之里塾此亦謂之小學惟其以小子者也庶人之子不能入小學二學也自公宮以及閭巷莫不有學其在天子則虎門之左王子與國之貴游子弟同焉其在諸侯則大門之左王子與公族子弟同焉其在鄉則庠序國之西郊虞庠在西郊夏后氏東序殷人右學周人東膠皆在國之東郊此鄉學之分以地鄉學國學皆右尚左也小學大學之分以年小而以貴賤別矣東膠養老之處序養老之庠養老皆國老也先儒不明小學大學之老東序養老更之老瞽宗養死事之老虞庠養老者爲大學養庶老者爲小學養國老者爲大學養庶老者爲小學并謂王子入歲即遠至三百里之郊學而謬甚矣

天子三朝五門廟社全圖

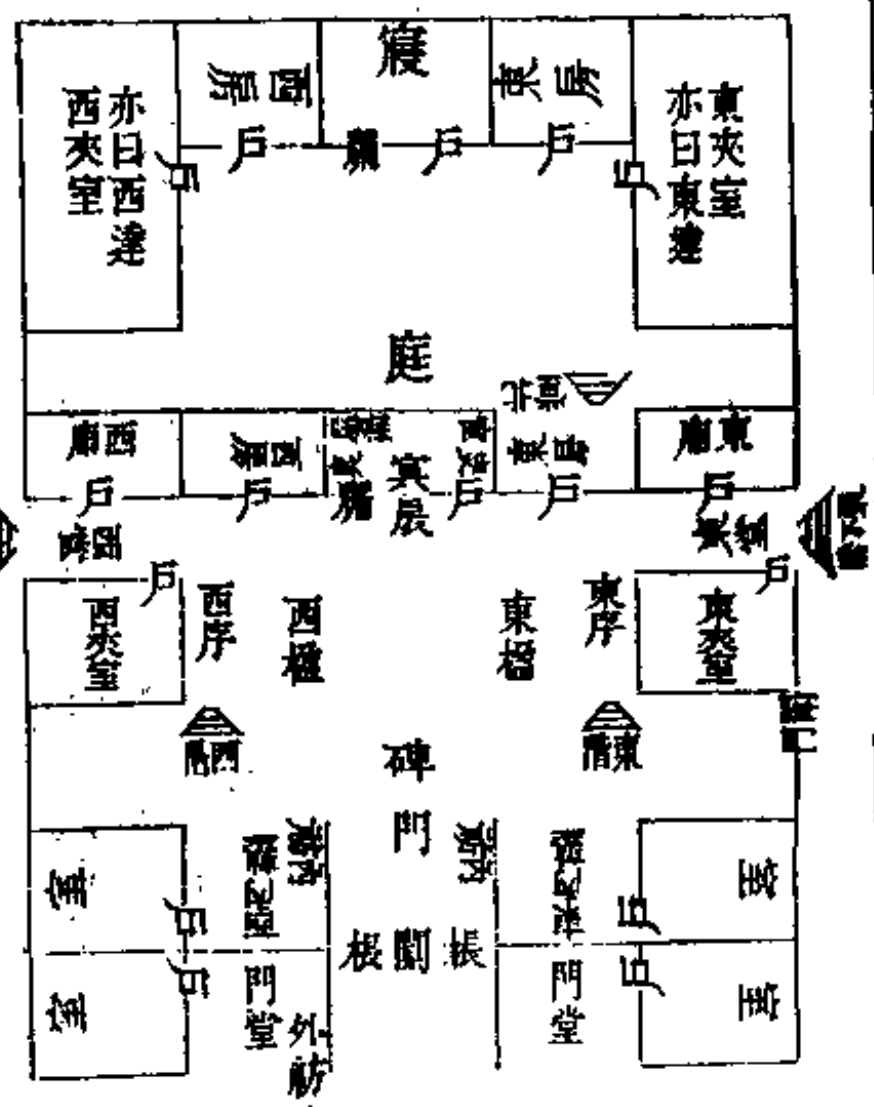
都城九區十二門全圖

天子七廟都宮門道圖

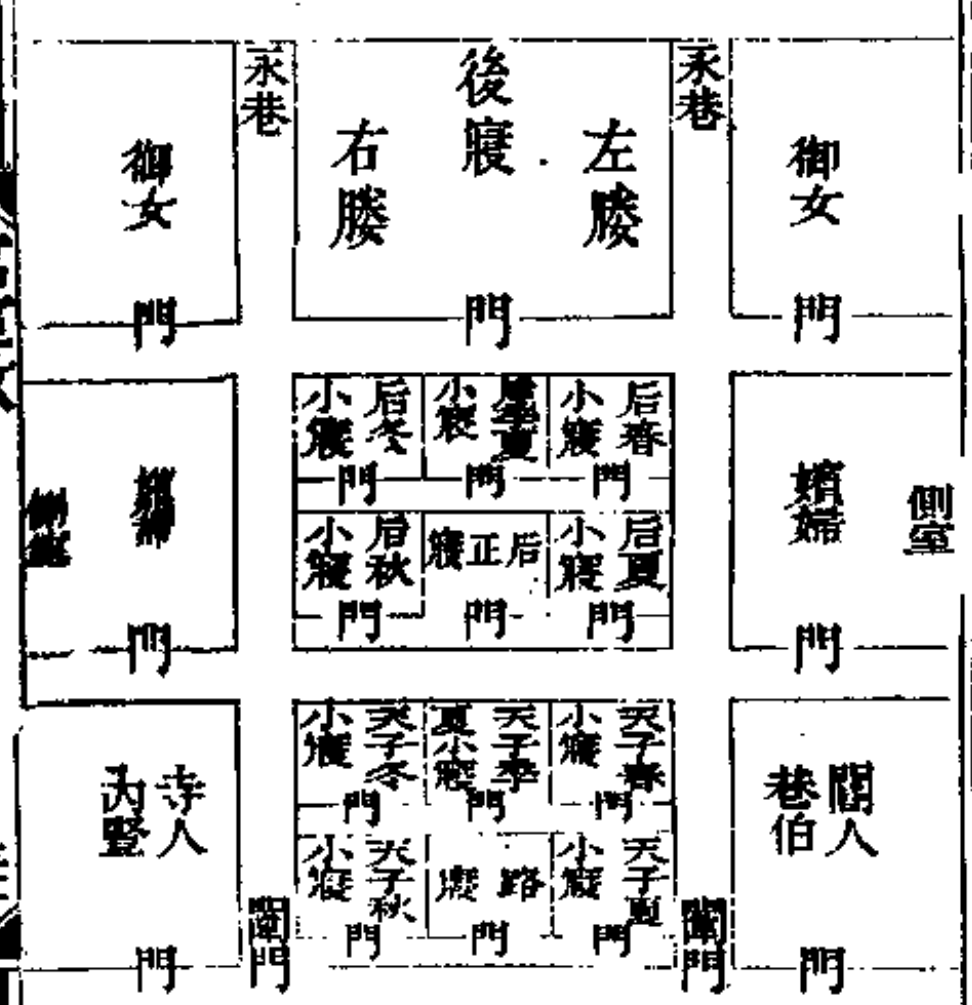


諸侯五廟都宮門道圖

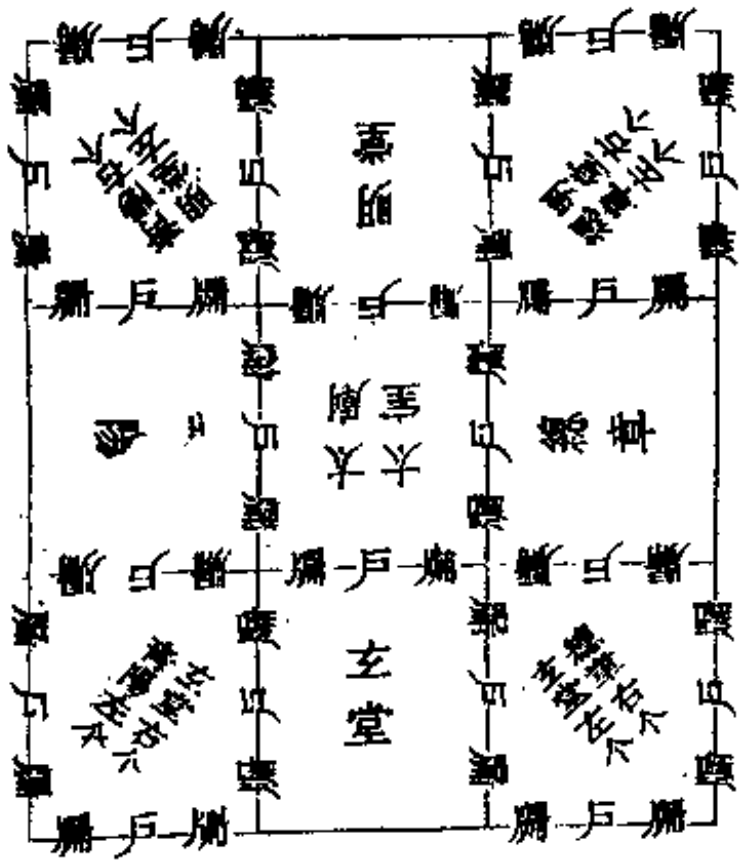
廟寢門堂室各名總圖



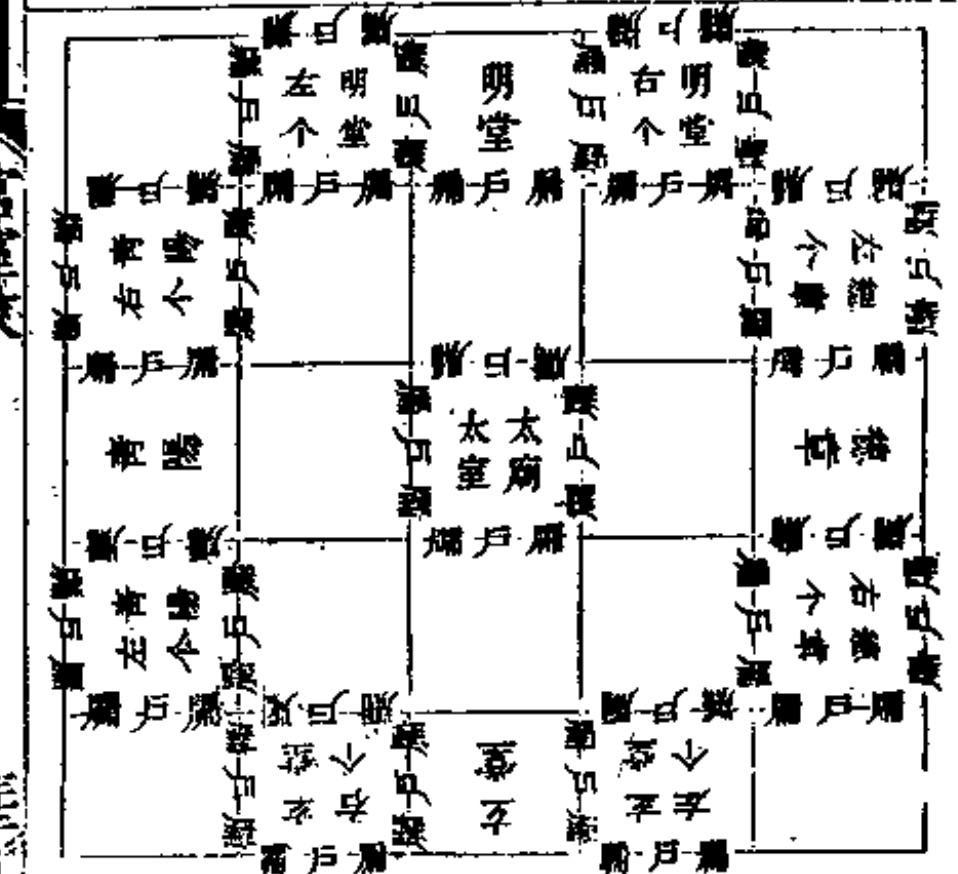
天子王后大小寢永巷側室全圖



明堂五室戶牖全圖



明堂九室十二堂戶牖全圖



此圖與大戴所云九室十二堂三十六戶七十二牖爲合禁崖云四周二十八柱以象二十八宿蓋太廟特高上爲重屋故太廟四柱不數也太廟四周爲太廟之廻四門皆缺故上可爲圖也

此圖於攷工所云五室大載所云二九四七五三六一八呂氏月令所云左个右个疏所云二十戶四十牖爲合

宮室攷終

嘉慶戊午五月錢大昕讀於吳門紫陽書院

論宗廟之制斟酌古今通達無礙謂天子非受命於天不爲始祖諸侯非受命於王不爲始祖足破後世聚訟之議可謂質諸鬼神而無疑百世以俟聖人而不惑者也大昕又識

曾祖最晚達通籍後由翰林檢討入直上書房十有二年未嘗身膺外任故生平著述尤富其四書約旨周易洗心禮記章句孝經章句天子肆獻祼饋食禮乾隆四十年開雕粵東並有成書是卷聚　先祖手錄兼別加繕寫質之錢竹汀先生先生印可謂宜流布用付棗梨仰酬先志餘有尚書內外篇竹書紀年夏小正白虎通正譌外國輿地志記事珠詩文集若干卷無力板行有待他日

嘉慶九年春曾孫兼謹跋

詩物十詞

霜猾魂帳月中之剩瓦何多水咽秦關地上之殘城不少天若有情天亦老石如無恨石豈能言銅駝斷宮既蔓草千堆浪打章門灌廟亦殘陽一片悲哉鼓鍊恒逢秋至以偏啼銀鴈艙沙慣遇天陰而必出山當雨後易結修眉竹到江邊都斑細眼湖夫皇始以來代有不平之事十年鬪塞來往精靈萬古河山憑陵鬼物縱復人稱恨甚事奈愁何江淹工愀愴之辭鮑照擅蒼涼之賦正恐世閱世而成川年復年而作谷捧黎陽之土堙此何窮積函谷之泥封來不盡

然而劍鋒盡缺總爲旁觀壺口新殘只因細故青史則幾番劉項誠然於我何堪黃河則滿地哀鴻過日千卿笑事或蝦墓陵上暮年紅袍所閒談或鸛雀樓邊故老白頭之夜話或武擔過客曾看石鏡於成都或鄴屋居民偶得銅盤於渭水苟非目擊卽屬親聞事皆奇矣何以魁奇興自顚狂而感激搥牀叫絕蛟螭聊憑鳳紙以塡來老興淋漓亟命鸞笙爲譜去陽羨天矯於胷中駢案橫書蝌蚪盤旋於腕下誰能鑾鑾常束縛於七言四韻之間對此茫茫姑放浪於減字偷聲之內吟成十闋事足千秋趙明誠金石之錄遜此華文郭宏農山海之編慙斯罷製嗟乎煙霾天水碧宮既蔓草千堆浪打章門灌廟亦殘陽一片悲哉季札劍影徒青逝矣劉郎鬒痕尚紫銀槎泛斗難追博望之勳名彩筆淩雲空羨馬卿之詞賦何況長平縞鍼恨血全紅大食氷蠶愁雲半黑織成魚素黏海氣以猶腥掣得龍髯鼓天風而俾怒豈非譎譎出出諾皐之所未收怪怪奇奇齊諧之所不載者哉僕每恠夫時人詞則阿爲小道儻非傑作疇雪斯言以彼流運小物之懷無非渴洗前朝之恨人言燕市實悲歌慷慨之場我識曹君是文彩風流之裔狂歌堪咨聊憑鳳紙以塡來老興淋漓亟命鸞笙爲譜去陽羨陳維崧題

臺城路　詠陳暮宮磁盃

丸泥不閉函關路神功煅來杯畔色映琉璃聲隨哀玉淺碧嫩黃交射流霞欲化想西伯雍容葡萄傾瀉紫殿基平何人收拾夜泉下　千年又成廢寺早霜鐘粥鼓相伴清暇土嗑花斑魚吹浪白過眼興亡難話誰堪並價有銅雀荒臺尚留殘瓦且盡深巵任更闌燭炧

王阮亭曰起句奇陡陳其年曰一起亦屬神嫩

瑞鶴仙　詠灌嬰廟瓦硯

嶙峋黃玉璞化陶泓光怪藝林棲託梅花費雕琢問何時出土琉璃如削漢家封爵是頹陰諸侯刻楩款灌池遺廟荒涼悵風雲刀槊　猶昨滎陽屯後日馬盟書丹青酬酢幾年索寞人禰劍牛磨角論功高值得詞華消受十二龍賓盤礴試代他盾鼻摩來筆花亂落

阮亭曰詠物具興廢之感

其年曰讀竟我亦欲效陌上銅仙淚下如雨也

其年曰人禰劍六字是張王樂府中語

望遠行　詠延陵季子劍

寒星黯淡青銅色出匣驚飛風雨龍鱗三尺虎氣千年彷彿精靈堪語記得當時曾帶故人荒隴此道于今如土挹神光重見冠裳楚楚　宮旅鳴珮中原歷聘只解誠寸心相許同首蘇臺魚腸忽起散亂長鈹無數試弔要離墳草鴟夷潮水一樣英雄難訴對卅來君子思讐忘否

阮亭曰題中題外無一不到

其年曰俞聲滅字吹出吳越春秋

八寶妝　詠未央宮銅奩

消上西風漁牀晚照鐵網千絲初舉翡翠迷離光映水一片苔痕淒楚咸陽遺製花天月地樓臺蜂黃蝶粉重重護細字蠶魚繡斷依稀金縷　未央拋擲何年昆吾村外溼燐入夜偷聚慣點綴鮫宮眉嫵問飛燕菱花曾貯思伴侶銅駝掩土黃昏聽盡瀟瀟雨算流落人間玉箱也出茂陵去

阮亭曰詠一物具興廢之感如讀昭陵玉匣之句

其年曰讀竟我亦欲效陌上銅仙淚下如雨

尉遲杯　詠朱碧山銀槎

黃流注送屆舟似葉淩雲渡蟲書猶記當年想見良工心苦何人稱杜舉都不管華堂幾朝暮但花花醉了還醒夢裏居然千古　因思博望去遠縱苞苴葡萄同首非故太乙爐開朱提液冷好泛明河深處問此去盈盈一水曾否有黃姑相逢語慢學他羽化神奇酌盡天漿無數

阮亭曰是與潮庭長歌並傳
張山來曰刻劃處都無斧鑿宜所以爲佳

花發沁園春　詠司馬相如私印

創薙披離朱絲零亂土花苔蕊交亞龍文覆斗天色昭代叢書　辛集　詠物十調　世楷堂藏板　卷第三十三

垂陰溫潤玉情性把千秋作者字裏認當年司馬默經過華屋山邱閱人良自多也　幸苦臨邛書劍倩何人畏刀刻鏤鳳雅凌雲賦就卓女妝成十樣蠻箋親打纖纖欲下早逗漏明紅一罅好酬伴硯匣琉璃冷光朝暮相射

阮亭曰便以風致勝
其年曰筆情淡冶亦似卓家眉黛

一寸金　詠長平遺鏃

敗點寒鉦入眼離土花碧是咸陽王者神兵親鑄沈沙千載耕夫重得黯黯黃金色試磨洗猶堪穿石笑平原計誤馮亭圍合邯鄲幾輕擲安親將疾聲撼趙壁早沙盡猿鶴一軍多化黏雲衰草戰場如雪鬼哭西風裏最慘澹天陰月黑乍摩挲綠齒銀闌怕帶青燐迹

阮亭曰字字神境一篇弔古戰場文
其年曰仍是實處詠史詞

寒清都　詠大食蚤茶杯

猶帶鯨波冷遙天色斷雲微露海影玻璃質脆盈盈不類官哥汝定曾隨貝葉金書頻赤觚拳鬚管領而今作承露銅盤仙人淚滴猶剩　思量紫瓊昭容白昭代叢書　辛集　詠物十調　世楷堂藏板　卷第三十三

頭阿監深夜調茗松濤罷響流泉淡注碧梧銀井那堪同首天上空暗憶龍團鳳餅件高齋瀟灑琴尊小窗日永

阮亭曰無中生有前段似閻立本畫後段似唐人
華清宮詩
其年曰秋魂葉落滿紙閒愁
山來曰渲染自然饒有瀟灑出塵之概

玉女搖仙珮　詠魚落歲

劉溪玉葉流染神工卻倩銀塘丹鯽波面揚鬚鏡中吹雨飄入碎萍無力一抹空明碧問何人拾取水天顏色欲偷寄飛瓊片紙怕似方諸滴淚難識驚萬穫

千絲莫是珠宮鮫婇親織　不辨河山一氣潮落潮
生納納乾坤生白杳霄風光迷離樹影總帶蠻雲腥
澀造物莽搜索有多少寒火温泉奇迹渾未抵浮漚
隱現綠瀛滄島苔痕掩映荆關筆憑誰爲訊鸞霄國
沈鳳于曰組織工細

覽裳中序第一　詠龍涎

峥泓勢猶怒誰向層波翦冰箸憶當日青天乍擘伴
火鼠未鱗度雲穿霧清秋島嶼抱驪珠濃睡腥雨莫
也是洧淵戰罷飄落翠蓬路　翰旅生涯如許還藏
得鮫宮幾縷輕綃細合潛貯怕一夜驚雷破壁飛舞
何人拾鳳羽便騷草休教換去他年事天風鶴背拔
下又重數

阮亭曰起句突兀前段龍奇光怪似錢塘破陣樂
結句有劍乖龍左耳之興其年曰離奇怪艷筆墨之妙至此　如鼓天風海
濤之曲令我三日耳聾

總評

王阮亭曰拾遺洞冥杜陽雜編諸書所見類無事
實實菴先生詠物皆取其聞見所及耳而神光離
合望之如蜃氣結成樓閣每讀一過覺江風海雨
撼碱生齒牙間也

朱錫鬯曰詞至南宋始工斯言出未有不大怪者
惟實庵舍人意與余合今就詠物諸詞觀之心慕
手追乃在中山叔夏公謹諸子兼出入天游仁近
之閒北宋自美成方回外慢詞有此幽細緜麗否
若讀者仍謂不如北宋則舍人亟藏之竢後世子
雲論定可矣

宋牧仲曰今人論詞動稱辛柳不知稼軒詞以佛
貍嗣下一片神鴉社鼓爲最過此則頹然放矣耆

卿詞以關河冷落殘照當樓與楊柳岸曉風殘月
爲佳非是則淫以褻矣迨白石翁嘲起南宋玉田
草窗諸公互相倡和戛乎陳言之務去所謂如野
雲孤飛去留無迹者此竹垞論詞必以南宋爲宗
也今讀實庵詠物十詞彷彿樂府補題諸作而一
種宕渺之思瑰麗之辭與夫沈鬱頓挫之氣直駕
諸公而上之擬諸白石暗香疎影之篇何多讓焉
義山曰顧書萬本誦萬遍口角流沫右手胝余於
此詞亦云

詠物十詞跋

孫枏庵選刊　國朝十六家詞山左人居其三二鄉亭也炊閒也衍波也外此則安邱曹實庵先生珂雪詞雅堪媲美茲詠物十詞寄託遙深風華掩映漫堂中丞以爲鶯樂府補題諸作而上之誠然哉乙亥仲冬震澤楊復吉識

孫枏庵嘉肇初校字

羽扇譜

扇之繇來見於周禮巾車重翟注重翟重翟雉之羽
也崔豹古今注謂殷高宗有雉雊之徵服章多用翟
羽扇亦始於殷宗然於經典未聞焉周時亦僅在儀
衛至三國諸葛忠武拢白羽扇指揮三軍晉顧榮攻
陳敏麾以羽扇於是羽扇通上下用矣傅元云搖鳶
鳥翼者吳楚也嵇含云執鶴翼楚之士也其物莫盛
於東南至於今獨擅於湖鄭元慶湖錄云羽毛外來
之物吾郡中溪水刷之則潤澤而有光宋湖之所以
芑堂能如古人耶因爲之序而戲及之樊桐山人朱

昭代叢書 別集 羽扇譜序 卷五十八 一 世楷堂藏板

獨擅羽扇之美者元慶已言之顧於造作品類之詳
未遑及焉考之紀載於羽扇之品類稱翟羽古矣其
他如鵠翅鳳羽孔雀翠羽白鷺鷥鳥鵝羽雀翼散見
諸書亦不詳其製作晉書云羽扇柄刻木象鵠形列
羽用十至王敦改爲長柄下出可捉而減羽用八近
時羽扇製作可於此想見初規而後又無踵而紀者
芑堂客湖僅期月而譜之極詳用心可謂勤矣雖然
羽之利用在祛暑不必羽也嵇含賦序稱羽扇之用
取材在春夏之交制物有盛腐之別或團圓一鏡捧
出纔圓或倨仄半輪掌餘柬滿或按圓立裁義規十

亦不過云過陽隔暑其所長無加於他扇此或爲飾

翼之文或設卦觀形用象入風之舞重英並粲採將朱鳥之衣一柄孤撐鏤得烏鳶之骨凡茲寶重彌播遐荒孔雀本交趾之珍蚊母亦嶺南所產三軍旗鼓頓榮麾衆而來萬里煙濤冥猛劃江而渡及今沿襲自昔流傳佐清談於詞苑劇有風姿備賦物於騷壇豈無典故於是東都貴胄西鄂才人結廬金粟之顛小隱栢湖之浦偶抽祕冊自輯讌編資好事之冥搜命鄙人而弁語僕非庾亮休嫌汚以緇塵卿是張融便擬遺之鶩羽吳江史善長走書乾隆庚辰予因吾師瓜田微君來謁吳興李太守於墨妙亭始與無軒陳君定交於是吳興道中或歲一至或閒歲至卽太守歸田後而予之書證船常往來於白蘋紅蓼閒也越十年庚寅春陳君將北上館予於湘管齋予時過市上見羽扇鮮明欲集舊說諧之適莘君芹圃遺予白鶴扇詢之爲述製扇家二月出門采羽三月製扇長衢夾巷春風比戶名流韻士競握招涼或載至都會利市三倍至秋風振林人情棄捐復理故業予深嘉其風土之美民率安居樂業而

撫拾源流條分之得若干則他日李公與陳君見是譜必笑相謂曰張生能詩太平風景矣皆乎吾師不及見也張燕昌自序

造作

列羽成扇見於周禮巾車崔豹謂起於殷高宗自晉顧榮以羽扇麾軍於是吳地盛行顏魯公石柱記記吳興事兼及姚崔尾扇羽扇之擅名於吳興久矣至鄭萯睢湖錄又推原溪水之潤澤且云製亦精致他處罕見則其造作之法不可無傳爰詢諸制扇家爲作是譜云

采羽　每歲二月往淮揚直隸湖廣向獵者購各種羽毛謂之羽客其周禮羽人之遺意與

選羽　作扇羽毛擇整齊潔淨者爲上餘充鼈扇料不甚貴也

刷羽　時莫春將所選羽毛付女紅用湯洗去浮塵後清水刷之俗傳用月湖水較鮮明

染羽　以羽純白者爲上染色次之羽毛中惟天鵝鴨鴕等種可以染色

造柄　柄有角有木有竹有鍥金婆衙俞氏造角柄最精夏秋後有貯之以權子毋大者名八角又名放龍背龍紋鑲中以水銀和鉛屑填之髣髴戩金遺制也

成扇　取羽全者翦裁之或不圓正擇其色澤相類長短配合近琢甫周所製爲最

綴氈　扇上有細氈是綴也其法利刀破羽管以鵝鶴大補小補等種尾下氈毛綴之風致可愛

飾絨　扇成之後飾綵絨以章羽儀有一扇一絨者或二三絨者絨色不一隨扇淺深飾之

品類

羽扇不一品亦隨之輕重鳳羽孔雀見于古者今不必盡有之而湖地所用有古未聞者即一鳥而羽之命名不同湖錄亦不詳品類作此補之庶采風子湖有攷云

鳳山海經丹穴之山有鳥焉狀如鶴五采而文○謝子戊辰鈔漢武帝時李夫人初至障鳳羽長生扇

丹鶴○王嘉拾遺記周昭王時塗修國獻丹鶴雌雄各一孟夏毛脫聚鵲翅爲扇一名游颺一名條翮一

名觀光一名仄影

鳶爾雅鴟鴞鳥鳶醜其飛也翔疏鳶鴟也鴟烏之類○傅元羽扇賦序吳人取鳶鳥翼搖之滅吳之後翕然貴重

雉廣雅野雞雉也○古今注商高宗有雉雊之徵章服多用翟故用雉尾扇

鵜詩疏鵜多純白亦有蒼色○陸機羽扇賦序云楚襄王會於章臺宋玉唐勒侍皆操白鶴羽以爲扇又嵇含羽扇賦序云吳楚之士多執鵜翼以爲扇雖曰

出自南鄙而可以遏陽隔暑

孔雀異物志孔雀自背及尾皆作圓文五色博物志孔雀尾多變色或紅或黃喻如雲霞其色無定○劉恂嶺表錄異交趾人多養孔雀采金翠毛爲扇又南史婆利國出孔雀扇

鸛詩疏鸛雀也似鴻而大

天鵝陸游入蜀記潛軍巷有水禽雙浮江中色白類鵝而大楚人謂之天鵝李時珍本草鵠大於鴈羽毛

白澤其翔極高而善步一名天鵝

紅鵝仙傳拾遺山陰道士管霄求王羲之寫道德經畢紅鵝一雙相隨而去

鷲古今注扶老禿秋也狀如鶴尖都賦注鷲如鷺而大其毛辟水丹陽番陽皆有之堪鷲性貪惡今俗呼禿鷲劉楨魯都賦綠鵝葱鷲都賦注鷲色蓋青也

鷲鴦本草禿秋一名鶖鴦　按製扇家呼赤老蓋方言之譌耳

雕師曠禽經竊元曰雕

關雎毛詩傳曰雎鳩王雎鳥摯而有別疏郭璞曰雕

類今江東呼之曰鶚好在江邊沚中食魚陸璣疏云雎鳩大小如鴟深目目上骨露幽州人謂之鷲而揚雄許慎皆曰白鷺似鷹尾上白

洵河張華禽經注鵜鶘水鳥也似鴉而大一名洵河

山海經作鶖胡

鷹釋鳥鷹鵰鷂　按製扇家云黑鷹毛製扇多溫風而不傷腐理

角鷹埤雅鷹一名鵰鷂一歲曰黃鷹二歲曰鴘鷹三歲曰鶻鷹鷂次赤也頂有一角微起今通謂之角鷹

通雅頭有三角曰角鷹

鵟集類鵟鳥似雉

白鷺詩疏鷺水鳥也好而潔白故謂之白鳥齊魯之閒謂之舂鉏遼東樂浪吳揚人皆謂之白鷺○南史張融弱冠有名道士陸脩靜以白鷺羽扇遺之曰此既異物以奉異人

青莊本草信天緣俗名青翰又名青莊事物紺珠鵝鴨代耕書 別集 羽扇譜 卷五十八 九 世楷堂藏板

鵝似鴛而大青色

蚊母釋鳥鷓鴣母注似烏鵲而大黃白雜文鳴如鵝

聲今江東呼爲蚊母○嶺表錄異蚊母鳥形如青鷂嘴大而長于池塘捕魚而食每叫一聲則蚊蚋飛出其口俗云采其翎爲扇可辟蚊子

青雞未詳　按製扇家云羽色上黑下白

大補未詳

小補未詳

大花尖未詳

小花尖未詳

按製扇家云大花尖即大補未脫毛以前名既脫毛以後名小補小花尖即小補也脫毛易名與大花尖同皆一鳥而前後異名

羅雞未詳

下夏未詳　按製扇家云雄者色白雌者身青頭白鵝品不貴

牙青未詳　按製扇家云與翠毛相似當是鴉青

丁處鷹未詳　按製扇家云羽色花白者

木通未詳　按製扇家云鷹類似角鷹背無豪蓋角鷹價重木通價輕故多以木通充角鷹

按以上各種羽毛湖人采以製扇或同物異名或異物同名各隨所產之地名之未及徧攷存其名而已

扇名　湖俗扇名有以人名者曰諸葛形尖用仙鶴天鵝鷹鷂洵河爲之以色名者曰白團形如蓮花用鶴鸛大補大翼下羽毛爲之曰花團以小補大翼下羽毛爲之以羽名者曰仙鶴曰天鵝曰關雎曰角鷹曰洵河曰青雞洵河青雞二羽製扇有全面半面全面扇中有暈如月者半面扇有半月暈者曰鷹團曰

鴛團即古人朱團遺意

扇品　鳳羽不得而製扇也今以仙鶴爲角柄第一品白團爲竹柄第一品仙鶴以下諸葛天鵝關雎角鴛洞洞青雞皆角柄有四角六角之別惟仙鶴八角放龍白團以下花團鴛團皆竹柄角鴛相傳握之可珍子小兒臥時覆其體治驚迟熟又奇品也若雜墨色羽毛順披成扇品不貴也

題辭

譜既成錄投暗之作於左方其前人詠羽扇篇什意欲會粹一冊以資大雅譚柄茲緣未暇及也

古衡山人陳樽

誰將一卷羽扇譜譜出吳興美風土張郎張郎眞好古源流遠溯商高宗招撫爾雅詩國風製訪羽客何精工青黃碧綠五雜俎大小花尖大小補比戶春風好毛羽春風一去秋風來譜成出入常在懷扇乎扇乎勿哀

錢唐黃模相圃

吳興團扇名天下諸葛王睢不綺羅淮海帆檣囘羽客春風門巷認金婆問張公子尋常見住白蘋洲一載過邀我月湖同洗句可憐桃葉舊時波

秀水蔣元龍春雨

一握迴風落九天白團如月影初圓俞家見說金婆巷不及張郎柄自鐫

賦筆由來美傳猶蠅頭小楷手親題姚萇雉尾憑誰譜好事今餘鄭莊畦

月湖湖水清且淪十五女兒指生春與郎裁就合歡
扇洗出機機月色新
八字湘東織錦紋回環諷詠盡成文惜無木葉亭皇
句書破苕溪一片雲
石鼠山人吳熙
憔悴休歌團扇詞鵝溪製就與君持笑他五萬成何
物枉遣蒲葵競一時
染從鍾氏分纖縐采向羽人課密捋底用相思描比
翼招風便欲跨青鸞
昭代叢書 別集 羽扇譜 卷五十八 世楷堂藏板
按譜重翻花樣新角巾野服稱閒身一揮白鷺丰標
在可識張融是異人
簡樹張宗本
輕明格樣最玲瓏渲制由來半女紅似鶴逸人眞好
事箋疏一一譜遐風
比翼團團月樣圓月湖湖水共澄鮮一編寫盡秋閒
思持與多情莫浪捐
東谷張柯
合歡裁就散炎蒸此後應教聲價增花落菰城春晝
永風雨月手滿吳興
幾年鼓棹水雲鄉銘贊流傳歲月長譜罷不須書八
角再春風到處識張郎
雅山董鎮
太平風土譜吳興羽扇翩翩獨擅能夾岸桃花水閣
裏白團輝映月湖澄
采徧翎毛三月時女紅點綴勝蒲葵漫緣比翼傷憔
悴珍重秋風好久持
清風滿握快摩挲名士襟懷灑落多髣髴右軍題墨
昭代叢書 別集 羽扇譜 卷五十八 世楷堂藏板
重不教門巷冷金婆
錢唐吳錫麒穀人
八寶妝
一撲鮮雲滿懷晴雪展卷尚餘涼駐會訪金婆門巷
遠踏遍斜陽蕭路歸來飛夢月湖湖水明邊梳翎重
識螺鬟女新是合歡時節煩遮眉嫵休羨比翼多
情最憐羽客年年淮海催去數歸信道伊應準怕歸
自西風來處問多少閒愁恁譜畫圖縱隔秦鸞舞有
泚泚飛鴻橫空寫出張家賦九齡有
張九齡羽扇賦

雲搓張應奎

休襲齋執製合歡擬從羽族借霜翰臨風信有雙飛態多少人將比翼看

製湖塗修凰所間從今新譜獨輸君載由上舍知相仿宜義書忠有右軍

識

羽扇譜跋

張芑堂明經羽扇譜三十載前即耳其名不知其尚未成書也癸酉秋郵簡索之時芑堂已嬰疾臥牀繼即捐館未獲報章甲戌冬洎年家子沈竹岑學博代為札致哲嗣質民茂才隨舉芑堂手稾排比校正繕錄寄示頹年暮齒欣賞奇文快何如之書此誌幸且以見質民不忘先澤之心焉乙亥中秋震澤楊復吉識

葯房心語

蒓房心語序

鄉先輩楊晚研先生康熙辛未以二甲第一人登第入詞林累官至右中允視江南學政未終歲而去生平力學攻古文詞書法入晉唐閫奧湛深經術尤精于易春秋蚤從秀水朱錫鬯檢討姚江黃晦木徵君遊故造詣講論多有發先儒所未發者查悔餘內翰所撰墓志述之綦詳且惜其不肯著書垂後故世鈔知之者蒓房心語一卷皆飲具銘或疑先生蓋得諸朋簋酒座偶爾游戲筆墨似未足覘其柢蘊子竊以爲古聖賢于凡几杖盤匜之屬莫不爲之銘所以著警矧溺于酒者爲害滋大是以書傳酒誥之篇詩係賓筵之什庾闡斷飲而作賦劉惔鑒古以爲箴諸如斯類何可殫述觀自序言和而不流成禮而不繼以淫亦足窺其用意之所在然則斯編也非特不可作游戲筆墨觀儒者並宜捐一通于座右以爲朝夕省覽其庶幾乎先生之歿距今八十餘載傳本絕少偶從兄女夫蘇孝廉士樞借得亟錄而藏之并識其梗概如此嘉慶辛酉仲春後學吳騫書于拜經樓下

蒓房心語

海寧楊中訥晚研著

酒具銘

暇日戲倣六書體例作酒器數事大約象形而假借爲多器各係以銘不離制器尚象之旨或規或頌義各依類以見庶幾哉和而不流成禮而不繼以淫也

麴車

歡伯展軨釀王憑軾羌整轡兮糟邱遊將稅駕乎華胥之國

虛舟

舟名須慮聖人愚焉與其溺于酒寧溺于淵

釣艇

坳堂杯水汪洋拍浮子非魚也胡爲乎吞舟

蓮舫

畫盆合紅袖傳秋江女歌採蓮母蕩公方醉眠

采菱船

屈到嗜芰鐲伶好酒二者兼之一杯在手

金叵羅

蠏則績而蟹有筐維南有箕可以挹酒漿

犧尊

牛飲三千物維其有故奉牲以告曰嘉栗旨酒

鸚鵡贏

肉髻山青指紋苔綠欲埽愁眉日供千斛

銅鼓

變革爲金始于忠武將帥之臣折衝樽俎

嘉量

醉鄉無貨鴞政有程哀多益寡劑虛酌盈奚煩劑斗

民用不爭

青篛笠

漁舟雨牧笛風酒足猶麗敗天公

蟠桃核

彌子寵衰綏山路杳臣朔苦飢渴來輒飽

鸕鷀杓

浮鴨綠寫鵝黃聊避賢以樂聖免貽笑于鷃梁

青荷葉

莫作鏡勿爲裳時來吸象鼻暑退生清涼

五石瓠

霜實初成江湖是託去爾蓬心勿憂漂落

藤斗

只索一顆珠傾出一栲栳斗筲之人何足道

筠籃

灑菲蒸葉醞釀壽風提擒逼泪肆人道是賣花翁

肉芝

采鬼曰酌天漿金銀氣生夜光

覆鹿

得失紛紛夢中說夢不如且覆掌中杯窗外芭蕉寒雨重

寶筏

也非佛也非仙天付狂奴作酒船

竹根

欣然一笑把臂入林愛茲堅節師爾虛心

柳癭

柳下先生也何爲怒耶酒澆之塊壘乃如故耶

臥虎
李耳雖魏不食醉人行態有道苛政非仁財覆則中
猿臂將軍
墨池龍
則爲行雲暮爲行雨老不飛騰乃受制于繡佛逃禪
之侶
五色瓜
霜蔓半摛秋米秋鼓侯新拜醉鄉侯
安石榴

堂林美酒致最難霜皮夜坼見齒纍嘉名竊比謝東
山
桐乳
雲生瓮底露落樽前珪如可倒封吾酒泉
蹲鴟
星中大昴雪後山居何必十年宰相領取麴部尚書
括囊
捫而舌緘而口勿多言飲醇酒永无咎
側生
紅羅中罝綠羅裳來侑觴十八娘
海松子
青麂尾黑龍鱗輕黃瑟瑟浮麴塵
蒲桃
捫馬乳摘天星醴泉出甘露零李白一醉沈香亭
珠簟
酒龍攫取喜欲狂吐向車茵照乘光
鉤緣子
藏園射覆酒半嘿漢宮新得拳夫人麻姑鳥爪安足

云
木奴
星毬月璫洞庭春兮誰何作頑獨醒之人兮
桑籠
絡青絲鉤桂枝陌頭采采春日遲吁嗟鴆鴆豈食棲
彼君子兮毋沈湎而不知
治藨
風吹葛巾兮霜葉飛飛手把黃花兮吟望白衣田園
將蕪兮云何不歸

角聲嗚嗚海水微波子母鯨吸一勺之多

虎豹

世人皆濁爾獨清衆人皆醉我獨醒

繡鞍

筍剝春尖瘦蓮浮落瓣輕消魂依滅燭一笑絕冠纓

原跋

方言曰盌械盞盤揚盬怀也按說文皆云酒器古之酒器曰尊曰彝曰巵詳見于博古圖者不

下三十事外若瑣碧尊雪堂尊及瓢齋木瘿之類無論已圖器爲觚一名觶蟬紋螭首之制亦見於詩史而今則通號曰杯矣若夫紫霞明月僊器空傳鸚鵡鴛鴦佳名久著況爲螺爲龍殊其形以瓦以瓊異其類安得酒中仙爲之羅列而品題也哉

茲於盞餘書中揀得揚晚研先生酒具銘議存規諷听以過醉鄉之流非以

日荊房心語因錄而存之幸不與銅鵄神龜同悲

羽化云乾隆甲寅秋九月洋江後學蘇士樞謹誌

孫

錢唐丁氏校本

雍正己酉冬與吾友鷹兄太鴻俱客揚州示余以所著湖船錄者蓋本朱太史竹垞先生說舟而添註增廣之凡八十餘件覩太史所說三倍焉多乎哉昔姜白石舉吳都賦家具畫船語以題目吾鄉春遊之盛葉水心亦言鏡波藍溏舸經舫緯穿南北而透東西顧清境雖著佳名罕耀茲錄網羅博存不惟補夢粱錄武林舊事西湖志餘諸書之闕澄懷臥游如身坐碧琉璃湖光山滌動搖窗檻而阻風中酒之感浮家汎宅之思且將藉慰吾二人之同病相憐者矣越來春庚戌三月重會邗江附書卷後并促實版行之吳興姚世鈺

明湖一片舊識蘇隄游舫千年仍裝吳枋白公句好還尋鏡裏之行嬴氏蹤遙莫辨峯頭之覩傍柳邊而泊宅隔花外以浮驂鷗狎堪盟魚閒共樂豈比劉中半夜興盡矣而還何如海上三山岚引之而去僕昔者端憂林臥寓意萍游憑襟而夕露酣人鼓枻而春山命笑歌明月短長橋畔不辭高價之租唱竹枝大小船中孰問前人之製將使聆權輿於青編非聞見之能該恐駢羅之不易此吾友樊榭先生湖船錄一卷雖補金風亭長之遺文朱竹垞先生自號

實續四水潛夫之舊事者也嗟乎洛陽園囿半屬坵墟江左風流猶傳藪澤工皆倒載重開天水新談錢希言桐薪云宋時西湖御舟皆在蓬上倒載以行形盡重樓更憶家山清事舊有模譬彼鄂君波上檝標青翰之名王子井中版記赤烏之字舊游可繼坐我於宜雨晴閒高躅誰同置君於少風波處雍正庚戌四月望日廣陵馬曰璐

雍正己酉吾友厲二太鴻相遇於揚以所輯湖船錄示予且令弁一言於其首是年予入京師東臨碣石以觀滄溟辛亥南下太鴻方臥病不得一握手明年予復北轅轉盼五載偶過唐丈南軒座上則太鴻之書在焉不禁悵觸於平山之諾因輒濡筆爲文以寄之西湖爲唐宋以來帝王都邑一舉目皆故蹟太鴻蒐金石之遺文足以證史傳訪池臺亭榭之舊事足以補志乘而獨惓惓於蘭槳桂棹之間繁舉而屑數之說者以爲是騷人之結習學士之閒情也雖然太鴻之志則固有不盡於此者江南佳麗西湖實出廣

陵平江之上至若高呂妖氛法雲山光諸寺爲墟淮張割據虎邱亦遭城築獨西湖自開闢以來竝無血瀑魂風之警畫舫笙歌不震不動是固浮家泛宅之徒所不能不視爲福地者然而時值雍平人民豐樂相與徵歌選舞窮極勝情泛桃花者除不祥投棟葉者觀競渡妖姬操櫂歌兒蕩槳唱河女和竹枝當斯時也鹿頭燕尾亦共匆忙而舟子聲價俱爲雄長若其運會稍涉陵夷則治游漸復闌散敗艘蕭寥聊備不時之需即有行吟之客憔悴來過落日荒江不覺減色是以李文叔記洛陽名園以驗中州之盛衰而

魏鶴山謂花竹和氣足徵民生安樂者其即太鴻之志也夫嗟夫太鴻以談天之才十載不上計車荷衣栟笠流連於搖碧之齋不繫之園而予慿陸風塵未有盌晷太鴻覩茲文也其能弗動勞人之念哉鄞全祖望

西湖風漪三十里環以翠嵐策勳於游事者唯船爲多秀水朱竹垞先生作說舟一篇其命名有以形者有以色者有形色雜者有以姓者至總宜之名洵孟公之標致矣余暇日繙尋故冊自宋元來及近時耆舊所造又得數十條連綴於後其出於先生者閒有增注都爲一編傳之士友閒以爲湖上故事云爾雍正丁未竹生日錢唐厲鶚書於無盡意齋

湖船錄題詠 六

轍

葑合荷疎十載强前賢遺蹟墮蒼茫誰家著錄耽幽癖手輯何羅補夢梁翻水漚鳧在藻魚明湖大好賃駿

船居春風三版紅窗拓斜引山光照著書葷浦杭世

幾箇花亭幾般畫閣幾見萍沈雲碎葳蕤舊牒未書名到而今仗君多識琉璃影裏受多少鮮風慢水一番番總帶愁銷在鎖金鍋子依然對十二紅橋一鏡

芙蓉翠見來惟有水仙王問蒼蠻櫂歌誰記紛勞筆塚笑公謹當年知未整牙籤添取一編船史右調西子妝繡谷吳焯

冷吟閒醉在湖邊卷裏光陰舊事傳故老風情消得不一聲清唱住紅船誰與駕花作護持帛蘭曾汎又

經時尊前招我看如畫懸結烟波一夕思不繫迴風
勝陸居早延寒薄水窗虛先生手著傳清綺可竝行
朝禁扁書重拾何羅名樣題吟情兀兀買亭西放船
孤臥不歸去嶺月背陰烟寺低谷林趙昱
須慮會名越絕書湖船新樣近何如蓴田萬丈蒼烟
卷不用移船就岸居香山那得再生天和靖應須酡
水仙誰向此閒尋博士風流讓與孝廉船海昌施謙
船尾移波柳影明愛徵遺事亦高情迴燈一卷春蠶
宇如聽西泠打槳聲聞道新花四季栽繞堤山翠出
樓臺誰家畫舫重書約遲我明年載酒來汪然明不
不見春聲肄管莊畫船名好記當年西湖烟碧原如
舊試覓漁人話水天青油小舫指迴汀往事東風醉
不醒一笛鶯花易成夢年年秋色上湖亭姚江符會

閒門著錄繼潛夫一種湖船載得無好與他時修掌
故採風兼補小長蘆蘋花菱葉水風清小艇呼來鏡
裏行欲問樓船歌舞事都無人議舊時名意林趙信
新築雙堤展鏡心木蘭遺事費追尋何人得似聞先
輩愛汎烟波歲釀金前朝閩孝廉子將與里中友人有釀金造船互爲主客之約
靜山蕭淑

結伴西湖泛早春粉窗翠幕一時新百年便覺風流
遠不見浮梅署檻人浮梅檻吾鄉黃寫林製景刻名人題詠爲集勝地
何愁不可通近日湖船有引勝名未妨沿鑿古遺風嘉名欲紀
都城勝好事會無耐得翁晚菘周學
明湖終古水煙清酒舫歌船俱有情不是東城陶謝
手誰能一一記嘉名鈍丁丁敬
夢梁曾記舊年華又見新編錄古槎欲向西湖充水
手烟波深處一浮家竹西閔華
淮南春盡此淹留記上湖船爛漫游出港孤蓬衝野
蓴映山雙槳拍輕鷗題詩動我無端憶好古憐君著

意搜前輩風流零落盡挑鐙試與話鄉州對滬陳皐
湖名高士可沿緣載酒攜書意適然不比山陰陸務
觀歸來萬里記吳船門人符之恆
日泛文漪手一編紅舷烏榜尚依然檀園潑墨差堪
竝乞與長年嘗酒錢門人汪沆

錢塘厲鶚太鴻輯

龍頭

白樂天詩小航船亦畫龍頭

明玉

喬夢符沈醉東風云明玉船描金柳碧玲瓏鳳凰山後 增注

戧金

張小山壽陽曲云醉歸來晚風生嫩涼戧金船玉人低唱 增注

金勝

見寶姘總勝注 午補注

寶勝

大綠

閒綠

武林舊事承平時頭船如大綠閒綠十樣錦百花寶勝明玉之類何翅百餘其次則不計其數 午補注

柳陰去釋道原詩水口紅

錢思復詩紅船大於屋坐客不能滿 增注

黃船

董船

劉船

夢粱錄精巧創造雕欄畫栱行如平地各有其名日七寶金獅何船劣馬兒羅船黃船董船劉船其名甚多 午補注

百花

鄧退庵湖山送杭庠皮司訓詩今日獨爲千里客何時重上百花航 增注

十樣錦

錢復亭詩誰家樓上停歌舞又上西湖十錦船

頭船

大者謂之頭船馬虛中詩貴家游賞占頭船 增注

車船

賈秋壑所造棚上無人撐駕但用車輪腳踏而行其速如飛

鹿頭

楊廉夫詩鹿頭湖船唱赧郎

瓜皮

申屠仲權詩紅船撐入柳陰去釋道原詩水口紅船是妾家

游紅

楊廉夫詩小小波船如鈇瓜歐陽彥珍詩瓜皮船
子送琵琶張大本詩瓜皮船小歌竹枝周正道詩
瓜皮船小水中央
總宜
取東坡淡妝濃抹之句名焉李宗表詩總宜船中
載酒波凌彥翀詩幾度湧金門外望居民猶說總
宜船以上俱見竹垞翁說舟
蠏頭
蘇東坡詩映山黃帽蠏頭舫張伯雨詩柳長漸礙
蠏頭舫

搖碧齋
李伯紀詩雲深不見孤山寺風急難乘搖碧齋
何船
羅船
七寶
金獅子
劣馬兒
見夢粱錄午補注
香楠木御舟
安頓小湖園水次雕刻精巧理宗時周漢國公主
曾乘此游玩
烏龍
在靈芝寺前水次趙節齋所造相傳每出風浪大
作人不敢登周草窗云余屢乘之初無此異也
采蓮
宋時多貴官內侍所造用青布撐起僅容一二客
坐裝飾精緻
競渡
宋時二月八日祠山張眞君生日湖中競渡最盛
其舟俱裝十太尉七聖二郎神神鬼快行錦體浪

子黃胖雜以鮮色旗傘花籃鬧竿鼓吹之類以一
清堂爲爭標之所黃公紹競渡棹歌朝了霍山朝
岳帝十分打扮是杭州
勝金羈
見西湖游覽志午補注
謝家船
汪叔耕西湖賦閑居詩露冷風清斗柄遷芙蓉零
落謝家船
蘭槐
白廷玉西湖賦南有集芳蘭槐在焉按集芳宋御

園蘭棧御舟名董嗣杲詩萍侵蘭棧有深防
荃橈
宋御舟見四水潛夫武林舊事
梅槎
宋理宗翠芳園御舟
龍舟
武朝宗詩三殿龍舟泊畫橋
寶鮒
總勝
白廷玉西湖賦男帶女秩束淤西汎畫舫蘭舟輕
舫巨艦各標令名明涤清汎金勝小而善疾寶鮒
大而宜緩明玉坐百客而有裕總勝列四筵而才
半賞心汎綠百花望月舷綠翻篙流蘇厭幔坐若
室處行若物換
賞心
見白廷玉西湖賦雍熙樂府西湖春景桂枝香云
賞心船中三賢堂下翠繞珠圍
汎星槎
凌風舸
雪篷

烟艇
周昭禮清波雜志云頃年西湖上好事者所置船
舫皆立嘉名如汎星槎凌風舸雪篷烟艇扁額不
一夷猶閑曠可想一時風致
小腳船
宋時湖中小腳船專載賈客妓女荒鼓版燒香婆
娑撲青器唱耍令纏令及投壺打彈百藝等
樓船
顧思恭詩樓船女兒日晚歌貢泰甫詩樓船撐入
裏湖去
艦船
錢思復詩十五鴉鬟斂翠蛾檻船穩汎白漚波張
小山柳營曲鬧竿兒喬傀儡檻船上小琵琶
罷畫
張思廉詩罷畫船中鼓笛銷金鍋裏時光
浮家汎宅
李仁仲漫翁湖中製畫舫始用布帆張伯雨爲名
曰浮家汎宅幷題太常引云莫將西子比西湖千
古一陶朱生怕在樓居也用蓍風帆短蒲銀鉼索
酒幷刀斫鱠船背錦模糊隄上早傳呼那箇是烟

波釣徒

相宜

陶南村詩湖船雪裏喚相宜自注相宜船名

水月樓

李原德戒庵漫筆杭湖船最精妙者曰水月樓按水月樓爲仁和張白厓製嘉靖中仕晉江令築來鵲樓於湖上與沈青門田豫陽李峋嶁方十洲童南衡輩結西湖詩社

采芳艇

張芳洲給事題采芳艇云十里湖山一葉舟年華

荏苒水東流閒歌白紵聊相和欲采青萍不自由

杜若洲空蓬鬢待菰蒲渚淺趁輕鷗涉江風雨芙蓉老遠道深秋已倦游

芳艇一條嶺刻版式與樊榭山房詩文集同者即此條追振綺堂三刻本亦仍其失今檢初刻本午按徵君湖船錄初刻爲小字本水月樓條下有采之補之

烟水浮居

湖山浪跡

西湖游覽志今時湖船大約比宋差小而檻牖敞豁便於倚眺如水月樓烟水浮居湖山浪跡此其尤勝者也午補注

詩逢

夏寅夫太常製有詩逢四時詞云放櫂蘭汀杜若洲有詩不用錦襄收儘教拋擲東風裏逝水飛花處處流詩成倚櫂復嘯呻櫂觸風荷散錦鱗老去都忘擷芳意放歌何處采蓮人解纜朝辭學士溝湖中盡舫不勝秋白蘋風起回汀晚泊在蘆花淺水頭霜清日出水消波景澹烟融入櫂歌不似瀛

橋驢子上滿身風雪奈詩何

烟波釣筏

童巨卿編竹爲桴放湖中月明風清吹洞簫蘆葦間山鳴谷應

雪月槎

天上行舟

烟波釣艇

見留青日札

狎鷗行檻

白鷺浮居

皆田子藝製

霞水仙舩

田子藝製取王子安落霞秋水之句

會心特舫

田子藝製古者士特舟即扁舟也

桂舟

馮開之祭酒製祭酒罷官後築快雪堂於孤山汎桂舟挾歌姬出游一時勝流聽曲雲集名姝薛素素亦來相訪祭酒有詩云賦成神女雲同豔唱出新詞雪與工至今傳之又有花朝汎湖詩云早欣星鷁稅晝協桂舫娛茲辰曰花朝得晴宜歲腴豔花映川陸沿洞惟所如瞻嚮集翠容睇木發妍膚天桃結丹萼參差見開敖清醑徵匪朋雛幼與之浮梅檻

黃貞父儀部用巨竹爲泭浮湖中編蓬屋其上朱闌周遭設青幕障之行則揭焉支以小軟其下用文木斲平若砥布於泭上中可容六七胡牀位置几席觴豆旁及彝鼎罍洗茶檝棊局之屬兩黃頭刺之而行吳江周本音名之曰浮梅檻貞父書柱聯云指烟霞以問鄉菟林嘯而放泊一時詞人題詠頗衆今擇其最者焚致虛詩云挂月淩烟一篴新沿洄清淺見風神漁謳緩鼓孤山塔收卻江南笛裏春僧明宗詩云知君未可問潛夫過眼風塵定有無何似一尊移櫂出暫將郎位對西湖虞長孺詩云飄飄孤嶼拾寒芳檻外浮梅帶竹香莫道此君非處士自來雪蘂配風篁筆牀茶竈浮家好荇曳蓴羹竹閣輕恰受三人偏著我不須更與白鷗盟吳伯霖云編竹爲簿載綺亭青絲短笮破雲萍柳隄夜泊吹疎籟片片梅花曲裏聽湯義仍詩云白傅時思湖上眠黃郎新汎竹爲編長隨布幔通明月何用燈籠照夜船潘景升詩云藏却篔簹十二莖湖邊一席代舟行誰家吹出梅花曲點綴孤山處士清

讀書舫

沈愚公大洽製一漁艇耳飾以朱闌布幕內惟香爐茶鼎瓷杯竹榻而已愚公著蔬齋屏語有讀書舫看蘆雁詩云沙際秋風蘆葉飛蘆花蘸水映漁磯泠泠露溼船頭酒幾點驚鴻帶月歸

少年船

包涵所觀察製劉燕及詩云包家新舫畫樓臺千貫青蚨雇不來覓向西湖載西子一聲齊唱錦帆

開汪然明西湖曲自序云湖中畫舫倘沿南宋螭
頭舫梅人行於舟頂包涵所初起樓船方行於兩
旁
蓮葉舟
蘭陵唐仲可工詩晴山水愛西湖之勝買舟居之
名曰蓮葉往來烟雲浦溆閒嘗至絕粒采蓴而食
晏如也吳孝廉之鯨爲疏以傳知己有云唐仲可
夷猶烟水欸乃蒼波餅中不堪喂鼠梅旁可以眠
鷗七十二種惟有薄羹一十二時嘗遺水厄一時
好事解囊助之仲可聞之歎曰吾何可以口腹爲

諸君子累竟謝歸
不繫園
汪然明製計長六丈二尺廣五之一入門數武堪
貯百壺夾進方丈足布兩席曲藏斗室可供臥吟
側掩壁厨俾收醉墨出轉爲臺臺上張幔若遇驚
颸蹴浪敲樹平橋卸闌卷幔猶然一蜻蛉耳陳仲
醇梅曰不繫園幷題詩云西湖誰與開生面不繫
隨喜庵
汪然明造規制疊更樓閣窈窕蒼思白顏曰隨喜
庵吳今生詩云烟柳梳晴拂翠塵輕舸受客水痕

艇迎桃葉采偏菱歌譜竹枝楊柳風流烟草在杜
鵑春恨夕陽知凭闌莫遽多回首水色山光是古
悲是時湖上諸姬如玉修微楊雲友能詩林天素
能畫山水兼能琵琶王玉烟能走馬吳楚芬能歌
然明招諸名士集湖舫諸姬必與坐紅袖烏絲傳
爲勝事

金錯字商罌酒瀉玉流津春光莫負同相賞恐與東風翦作茵陳仲醇詩云渠以千金穿石以百夫辜辛苦搆名園無乃蠹作蒲坐君隨喜庵出人自游衍樹走紅橋移草青白鷗顯有風恣渺茫無風泊清淺魚鳥若倒懸烟雲賜亦膜湖山不轉君君被湖山轉

觀葉

水園瓢午按延芬堂集作小園瓢

供汪然明製

臨花舫

鹽官余敏公作四時閨詞跋尾云咏於西湖臨花舫楚人王孝儀湖上詩云霜葉微紅俞未飛銀鷖時點碧湖歸呼醪欲買臨花舫卻怪秋高水不肥

洗妝臺

汪然明云予弟季元所作玲瓏宏敞每隔隄移櫂鱗鱗如朱鱟出春樹閒

聽止

黃元辰秋日招同柴式穀潘雨可江子九汪昭平集湖上聽止舟中詩云勝集開秋爽輕橈趁落鴈同人將永日靜俗亦俯傷山學爲俱瀋波澄眼欲流嬌歌清繞座妍語曲如鉤其計傾三雅遲期豁四愁停車蘇小路拾翠洛妃洲興劇紛餘勇歡濃怯暫留晚風吹冉冉宿鳥語啾啾何日羊求友重來續此游

杓船

吳伯霖明府製按廣韻杓木葉也首尋

讀書船

顧夫人若葉黃東生配也爲子維舍造舟泊斷橋孤嶼幽絕處使吟諷其中名曰讀書船作詩紀事有且自獨居揚子宅任他邁指米家船之句

齋船

張卿子詩一月齋船一放生煖風活水亦多情

破浪

黃維舍有湖舟曰破浪自號破浪船子

望月臺

陸鑾思詩絕大樓船望月臺看山面面八窗開偏是寒梅隱孤嶼那能撐入斷橋來

青翰舫

陳太史明卿西湖月觀紀云南屏一望垂楊蕭疎可愛臥青翰舫居若藻中令人意遠又云十九日

暮巒翠欲滴湖含夕照徑渡湧金歸人爭渡再
宿青翰舫樓月落枕上縱葦望湖亭將曙而別
水一方
臨春樓
水上園
見西湖小史
尋烟語
余澹心同曹顧庵汎舟觀荷舟名尋烟語卽用爲
韻曹語字詩云日中開錦纜風前披白苧沙隄一
掌平停舟自容與對花生靜悟聽語忘賓主盤桓

嘉樹夯羣鷗互翔舉共歎弄丸手還驚走綑女未
甘俗子嗤應爲達者許著屐歸山阿秉燭認儔侶
虛閣佛燈寒臥聞梁燕語
星萍社
余澹心同曹顧庵夏夜納涼舟名星萍社卽用爲
韻余星字詩云寺門做山岡溼螢點湖汀暑氣逼
林薄乘興游空具烟高忽吹笛風急遂揚帆蹔醋
對紅蓮徘徊雲閒星暮情結衣帶渺然波上青芳
尊延古歎劫爲歎飄零孤燈耿蓬帷依稀見南屏
側聞君子論勝讀離騷經
水明樓
徐東痴云邱海石向在西湖趣所居舟曰水明樓
隨月航
見宛瑜子集
青蓮舫
顧秀升詩妾住西湖舊酒家門前樓柳倚樓斜不
知郎櫂青蓮舫汎月浮烟何處花
藕花社
龔孝升宗伯嘗同顧姬橫波寓湖上於夏夜繫艇
樓下小飲達曙月明如洗天水一碧樓臺燈火周

視悄然惟四山蒼翠時時滴入杯底作醜奴兒令
云一湖風漾當樓月涼滿人閒我與青山冷澹相
看不等閒藕花社楊疎狂約綠酒朱顏放進嬋娟
今夜紗窗可忍關藕花社蓋舟名也
凌波艦
烏程董帷儒寓湖上賦凌波艦云水天明鏡裏魚
鳥共沈浮臺榭若荇藻林巒波上青芳洲春浮舫
馮山公詩舟因訪友還頻泊酒爲看山不記巡

湖船續錄

田園雜著之一

吳恒題眉

光緒辛巳
季秋開鋟

嗟夫西湖三十里中鏡綺可畫南渡七百年後灰劫頻譚靈峯倦飛閱過客其欲老亭水忘逝載遊人其何功然而景光遞新名勝時薈龍舟鳳舸六飛浮吹之娛白舫紅舷四序擺嬉之集依依楊柳繫宅鶯鄰采采芙蓉浮家鷺路莫不雕鏤棠桂攷圖於畫人規仿齋亭選名於墨客昔者徵君樊榭掬為著錄廣厥流傳既衣冠之代遷或網羅之中絕於是茂才丁君增蒐新製補綴舊聞掌錄必徵眉列不紊誠雅遊之典略臣里之勝因也然而後盛會者百年涉兵塵者兩度墓更潭月眠旌習流之船雞柵隄煙載具歸孥之艇比更星紀稍曛風光露幌張蓬暫來幂屐煙裳揖勝偶汎壺觴太守抽篹賦藤香於舫社將軍結墅畫梅葛為行庵點綴無多蕭閑聊且昔之牙檣錦纜文鷁遊龍彩棟翻而晨幙移賴虬滓而夕鐙上笙歌沸水月酣花笑之天衣鬢流雲詩扇酒幂之地固已境疑天上事隔生初然則是編者解語盛衰但可青山知己若論遊歷除非明月前身而君乃文豔偶輦生方以脩暮

文瀾閣事來往湖濱烏榜不聞鷗朋仍狎子政校讎家典籍誰當共拾遺閒處仲經黃公酒壚我亦同悲陳跡定文異日請盡披目谷之囊思古何人為重訂夢粱之錄光緒七年歲在辛巳五月既望同里張預

龍華候謝斯又浮生露電淪亡之故難言匪特過眼雲煙遊覽之歡易墜而已君兄松生交余為暱痛碎琴之絕響憩蘚劍之淪光將付刊行爰徵弁語時松

南渡增華拓明湖之卅里西泠選勝盡晝舫於四時說昉竹垞留爲故事錄詳樊榭補以新編璧合稱奇珠遺何憾乃簡翻靈蝕未括錦囊名數鳧飛待羅珊網閱時況久創製亦繁苟非翠拾芳尋未免萍飄絮墜丁君奚生體裁文苑掌故武林有兄則儀屬齊名得姪如籍咸並美芸窗課暇柳岸情閒清游溯自金牛嘉號徵諸水馬迎鑾首紀盛傳

六度巡行作楫心殷雅集四朝間見一編續輯兩卷分排增料於茶竈筆牀助談夫金尊檀板所惜孝先全氏序諸題詞類錄之按鄭氏杭州府藝文志有丁

便腹竟成長吉嘔心未踏槐街遽還蓉館嗟嗟源頭活潑品藻猶新水面文章名花已落賸此日煙波無恙漫招化鶴歸來待他年風景常傳合付閒鷗管領

光緒辛巳立夏錢塘楊振鍔

隱君敬湖船續錄一卷汪氏重刻時百計求之而不得蓋佚去久矣然則余之續徵君是錄不啻卽續吾家故事云爾博采遐搜俟諸異日光緒五年五月五日錢塘丁午識於一葉五湖書畫舫

南巡御舟

康熙四十四年啟湧金水門引水入城恭備御舟出入可想見湖山望幸花柳擁舟之盛

乾隆二十年七月初七日奉上諭西湖所需皇太后及朕御舟各備一隻其餘隨侍各載小艇毋須多備船座以滋糜費

大哉王言詎惟利濟斯民哉謹按高宗純皇帝南巡御製詩有云雨霽明湖泛彩舟又輕移畫舫長隄去又西湖自是宜舟處又四面湖山美景投往來每濛紫霞舟輕又以大吏預備滀瀾不動綠舟輕又以不如輕舟遊湖綠船飾以刻木蓮花一乘而罷蓋以不如輕舟之便且非敦樸本懷

御製有底藉雕花飾綠船心怡即是坐青蓮仰見聖人一遊一豫無在不以行慶施惠爲懷即舟楫之制尚煩

宸廑復屢荷

寵題輝增

鳳艑

紫霞

青蓮雖非

恩錫佳名然已足爲萬古美談矣每次恭屆回鑾之後大吏於裏湖大佛寺前敬謹設厰恭護御舟迄今百有餘歲白叟黃童咸稱爲黃船厰云

花園船

查愼行詩栽松城石號花園亭翦樓毛竹織樊貪看

御船新樣子遊人多出湧金門注云御舟以樓毛爲亭中植松竹名花園船

雲母舟

尤侗詩偶逐良朋載酒遊風來水面好句留傍人指點蘇隄畔尚繫迎

欒雲母舟

燈船

謹按

高宗純皇帝御製戲詠燈船自古蠶秦淮何事餘杭欲與偕詎獨蘇民遵敎訓微嫌浙吏費差排花香早識蓂臺富鳥語宜輸小令諧可惜湖山本清淨御敎絲管混眞佳

朱蓋來珵燈船行琴麗鳳春風扶春風又入茆舍裏人巧占來西湖邊花柳風藏大樹綠珠魚戲行飛鳥結巧奪春榮湖琴汎星移移山度水如鞭驅榜人歌流出水底鈞天樂從奏來臨雲波移燈爲船爲燈亦莫辨此時疑火還疑茶吐移

湖船續錄卷首

三

嚴在水車弄潮駛只知兩事足嬉遊燈船遊輪燈樹識同時歌譁絲馬遵理戲雲年豐應樂

微明照依階爬燈船常龍吳越王時傳終草

東京空解鴻旋毛順末試魚龍技光明划

買燈萬安橋下多成市照心硝借波光明划

天上赤文綠字同河中輪忱不昭融景星慶

前行宮出警入蹕事簡駕略覺有盛舉陳日人乃

湖山攬勝得土俗與民同樂觀民風我時迎師

容鑾住湖上快覩燈船鎮相向孟家公姚作偃

萬民猶水載光寵四時如燭南巡駕六蒞從陸地起今

萬眼羅如蔔心發一千料想一雞翹豹尾互輝彷

姓歡萬眼羅如蔔心發一千料想一雞翹豹尾互輝彷

裹如拼五色障君王不喜看燈船喜看燈船百

立亦若飛十四橋圓氛激盪二分煙水入分燈湖

前漾馬門衝泉虎跑來雀望院外生大影小影高峯

疑明國樹隨行仗蓮花蓮葉院外亭礮初放兩高潭

家家曲突蓧撤屋光華燈

敦煌書鳳札紛騎闖恩波沛天顏龍家驟豹尾宸

吹鼉書鳳札紛騎闖恩波沛家蕩流蓧撤屋光華燈

佛蒸農田明朝吳山見萬戶

烏榜

紅舷

蘇東坡詩烏榜紅舷早滿湖王注並游湖之船

綵船

王半山詩綵船春戲城邊水

紅鶻

蔡君謨詩畫船爭勝飛紅鶻

千料船

五百料船

都城紀勝西湖舟船大小不等有一千料約長五十餘丈中可容百餘客五百料約長三二十丈可容三五十客皆奇巧打造雕欄畫棟行運平穩如坐平地無論四時常有游玩人賃假舟中所須器物一一畢備但朝出登舟而飲暮則徑歸不勞餘力惟支費錢耳其有貴府富室自造者又特精緻畫橈

值採春競渡日畫橈櫂比如魚鱗無行舟之路見

武林舊事

氈雪

夢粱錄四時遊氈大小船隻僱無虛日遇大雪亦有富家氈雪船

小烏龍

武林舊事景定間周漢國公主得旨偕駙馬都尉楊鎮泛湖一時文物亦盛仿佛承平之舊傾城縱觀都人爲之罷市然是時先朝龍舫久已沈沒獨有小舟號小烏龍以賜楊郡王者故尚在其舟平底有柁製度簡樸

春船

楊誠齋詩孤山山後北山前十里長隄隔兩邊一桁垂楊綠無縫石橋通處過春船

綠舟

櫻攻媿詩三分春色二分休始見魚軒泛綠舟

青螺

夷堅志趙益括蒼人游太學久與同舍生釀製一舟題曰青螺且爲記云秦始皇時有人乘螺舟游於海上余慕之泳游湖上蓬萊宮在海中央可爲余泳乎一日游湖歸來醉臥夢水仙王來借斯舟兼約偕游益恍惚隨之有椎髻女郎風致嫣然侍

酒惟謹私謂益曰妾小字與舟同名也醒亦無他

異

夕陽船

董靜傳詩四時簫鼓夕陽船

翠橈

日湖漁唱翠橈纔艤西泠趁取過湖人少

木蘭船

陳節齋湖上詩花瘦水肥三月天畫橈雙動木蘭

船人家盡換新榆火惟有垂楊帶舊煙

畫舸

陳宗之詩畫舸輕移柳綫迎吳夢窗詞流水麴塵

艷陽釀酒畫舸游情如霧周草窗詞重到西泠記

芳園載酒畫舸橫笛

划船

黃直翁競渡櫂歌望湖天望湖天綠楊深處鼓鼕

鼕好是年年三二月湖邊日日看划船

燕尾

張思廉詩斜日輕風燕尾船竹垞翁說舟引之

白舫

高公純詩朱簾白舫亂湖光

彩鷁

馬虛中詩疊鼓紅旗彩鷁新徐子升詩輕寒綵鷁

朱簾捲

小艇

張伯雨詩不繫浮生泛小艇六橋煙水柳千條

貫虹

瞿宗吉炙硯餘談貫酸齋寓南屏闢屋如小舟後

依山麓顏曰山舟所乘舟楊澹齋題曰貫虹酸齋

妙通音律嘗月夜歌曰問胸中誰有西湖算詩酒

東坡清淡林逋聲激雲表宿鳥爲驚可想見其豪

邁之概

鬲紅一舸

楊鐵崖詩一舸鬲紅花作壁六橋環碧柳成衙注

云鬲紅一舸湖上船名余摘白石老仙詞句題之

蹋船

楊鐵崖詩可自西津買蹋船

賣花船

宇文子貞詩女郎恰抱琵琶出早有小船來賣花

借鷗居

瞿宗吉湖船見吳慶伯梧園雜錄

鶴舫
毛稚黃碎金錄孫太初製小舟任人游覽取其貲
以飼鶴時人號曰鶴舫
梅花
海鶴
迅舸
五湖浪跡
俱田子藝製
卅里行庵
李日華味水軒日記云九日王小雅來攜卅里行

庵雅集圖爲文徵仲游西湖所作筆墨超逸合黃
鶴雲林爲一家遠峯隔水疏柳三五株隄外一舟
篷窗中有三客其二不知誰何後尚有記已爲人
割去可惜
畫舫
夏磊人選西湖攬勝詩有無名氏二十四人詩一
卷益月泉吟社之流也其一爲泊菴居湖上結茅
爲宇況一舟山水閒吟詩自樂嘗題其舟曰畫舫
自爲銘云學不在經一藝可名勤不在田一硯可
耕舟名畫舫取適吾情竹風當戶快花氣入簾清
詩徭不漏網酒役不藏丁可以游石簣泛南屏訪
鍊丹之仙客交放鶴之先生山邊餐秀閣水上望
湖亭仁樂智樂兩得之矣
明窗艇子
創自藩伯參軍徐彥珩見范蕉翁詩註
恰受航
丁茜園跋西湖臥游圖云長蘅先生時來杭州搆
南山小築起清暉閣造恰受航與閒子將鄒孟陽
嚴印持忍公無教相往來
不負此舟

閒子將西湖打船啟欲領西湖之勝無過山居而
子猶不能忘情於舟山居飲食寢處常住不移而
舟則活山居看山背而橫斜一定不易而舟則幻
山居剝啄應對猶苦未完而舟則意東而東意西
而西物色終有所未便又甚寂而安昔馮開之先
生既築室孤山又買一舟佐之白頭老宿時時蕭
然讀書其中三十年來風流頓盡笁有繼者子及
二三兄弟素懷此志而書生無暇兼亦無貲至今
猶同盡餅瓶放翁云一事尚須煩布策幾時能具
釣魚船正謂是也嚴子印持向有糾會打船之議

事未果行今予蹔跟北歸造物予我以閑亟思一舟爲避事息躬之所而瓶缽罄然不能不重理前說願期同志十人各輸十千共成一舟請自隗始其餘次第成就十年以還便可人主一舟忽焉雲合忽焉鳥散於焉寤歌詠望衡對宇之歡賞文析義之樂不在陸而在水不在屋而在舟豈非希有勝事哉我思古人實獲我心船子高風不可追也陶峴三舟一以自載一載賓客一載酒饌徒豪舉耳吾不取也惟元眞浮家米顚書畫舫廉夫春水宅竊有志焉故舟不必大如少陵云野航

恰受兩三人略加開拓可容五六不啻大矣亦不必華如白傅云細蓬青篾纖魚鱗略參眉公所謂朱欄碧幌明櫺短帆數事不啻華矣尤不必高西湖妙於裏湖正如美人瘦婉神仙別館窈窕深靚殆不可名譚子友夏湖中復有湖一章是眞得趣之深者今船必著樓遂令斷橋以北六橋以西封之丸泥恍同函谷不復得路杳如桃源此何理哉放翁又云船設低蓬學釣徒卻又太低但使俯仰談笑冠纓不礙則亦不啻高矣楊肥翁嘗有打船說制度詳明可垂金石獨歌姬不許上船一則差

寓舫

鄞青門飯山雜錄云明季太僕日華別字竹嬾著有畫媵詩工絕一時每歲寓湖上昭慶雲山房之禪味樓嘗月夜攜短笛乘寓舫往來三潭深處流

花藝俘樓

張恭懿公松窗續語云余家自季父兩山公譚應

祺以正德庚午辛未聯登科甲己卯季父應祐舉亞魁又嘉靖辛卯余弟濂登解甲午乙未余亦聯捷後丁酉弟洵鄉舉戊戌進士科第之盛足可媲美舉於鄉而辛丑洽又成進士庚子洽溥同江氏庚寅歲卜地於城之西隅創建宗祠中祀高祖介然公以次神位每祀必遍召宗人集祠下祀畢享胙於前堂堂後有樓三楹榜曰花萼每歲清明霜降二候必率宗人展墓墓在南山者爲多一時湖船價高余製鉅舫仍祠樓名顏曰花萼浮樓暮春桃李芳菲蘇隄六橋之間一望如錦深秋芙

蓉夾岸湖光掩映秀麗爭妍此二時和煦清肅之氣皆可人意余祭畢必徘徊煙水四顧青山眞如移人畫圖信極樂世界也

蒓香歸棹

又云余自致政歸嘉樹里偶值中秋泛舟湖上邀朋輩舉觴把玩甚暢幽懷夜涼人靜月色湖光上下澄澈如洗叩舷浩歌心神飛越曾不知天之高地之下悠然樂而忘人世矣卽有蓬壺三島何以過之舟子以船榜請乘酒酣題蒓香歸棹豈眞舟屬之於余耶寄意於舟而已

青雀舫

田雙飛夫人玉燕藝蘅女適徐文學元舉寄武林嬌飛妹詩擬泛西湖青雀舫夜來常自夢杭州

雨絲風片

汪韓門並蒂蓮詩註先然明公製舫西湖有不繫圖隨喜巷觀葉小園瓢等名又有曰雨絲風片者

樊榭先生湖船錄所未載也

崇文課舫

錢塘客子程奕仙崇文課舫序云按鼇直指葉公首創書院以立斯社葢數十年矣若夫因之以講

事者則自吾又生兆夢數子之以舫課始舫之爲言者舫也質言之也每春秋之中擇良日畢羅湖之大小舟大者五六小者視大者倍以十社之人廣造紫陽祠釋奠焉畢受題揖以出出則各就小舟蕩漾而去少焉鼓奮角鳴而咸集於大舟則文莫敢不成又徵文啟云依船作屋借湖爲場小艇恰受三八扁舟各當一隊於時青山銜日綠水凌風畫舫止於中央小艇出乎別浦詩正易奇各嬉春小社

思建鼓馬遲枚速咸待鳴金

浦君原游明 聖湖日記云二十四日呼童子買舟
舟名蜻蜓小社王姓長年主之
隨煙舫
陳仲醇詩浴鵝灣頭自浣紗垂楊多處是兒家與
郎同上隨煙舫穿遍湖心紅蘋花
飛鷺
黃東生貞父子也讀書南屏蓼庵時往還所乘者
有詩在集中
煙波畫船
小青女弟馮紫雲後歸維揚馬髦伯時偕髦伯寓

居孤山製湖舫曰煙波畫船取湯玉茗詞意見陳
雲伯碧城仙館瑣記
櫓頭船
張卿子詩二月湖光最可憐桃花港口櫓頭船
萍席
見名山志傳奇敘後云乙卯季秋磊道人題於西
子湖之萍席按磊道人爲夏基字樂只
宛在
陳章侯雷峯西照小景題云乙酉秋日洪綬作於
宛在時泊長橋
方舟
東山外紀云查伊璜素蓄方舟數節便舁入湖中
以中節坐客客多更益數節鑲之如一舟加前二
節爲首尾布帆油幬數重槳之徧歷諸勝又兩小
舟長四五尺一載書及筆札一置茶鐺酒果並掛
船傍左右前御如意客去復散此舟舁歸藏之
紅闌艇子
沈季友詩紅闌艇子藕香濃
山水緣
鏡中行

煙雨宜
山水緣張昉書額鏡中行煙雨宜厲樊榭題名金
壽門書額湖船錄不載豈因同時人製歟見朱映
滑碧溪叢話
野人舟
厲樊榭徵君製徐紫珊逢吉有偕野人舟詩
賣魚船子
丁彥祥詩湧金門外春水多賣魚船子小如梭
春水船
梁詒林春水船詩柳外浮家屋不如嬉春人載冶

春初鴨頭水色鱗鱗細鱖穀窗櫺面面虛小泊何
妨狎鷗鷺輕拏料不駭鯨魚一篙好趁煙波暖閒
煞西陵油壁車

鞦韆船

朱鹿田詩鞦韆船立雙繡旗紅衫女兒水面飛續
命五絲留不得妝梳散作餘霞色中流簫鼓斷續
鳴綠篋細語啼春鶯清歌宛轉盡一曲風掠落花
無限情須臾迴波吹蕩漾性命孤懸轆轤上玉繩
天矯盤空中喚出佳人倚欄望飄然而來花冥冥
忽然而去風泠泠衣香人影看不定暗合節奏人

山則舟中楹帖也筱飲畫自度航圖詩註云番禺
中堂爲余書自度航額後以貧售之他人作賣自
度航詩

煙波宅

宋小茗耐冷譚張芑堂徵君於西湖製舫名曰煙
波宅陳無軒廣文焯爲之圖鮑丈漱飲賦絕句云
臣本煙波一釣徒全家只合住菰蒲旁人漫擬知
章賀不道西湖勝鑑湖底須更覓買山錢且把漁
竿上釣船生計莫嫌湖面薄儘教乞與鮑家田雲
山面面總吾廬一葦飄然信所如御笑裏袭湖林處
士懶因猿鶴別移居詩思無時落眼前破除聊復

虛舟

釋明中詩形影周旋兩游侶煙波來往一虛舟
虛舟龍泓居士爲余題小舟也

野航

沈房仲偕椒園汎湖至茅家步詩野航受兩人忽
與鳧爭路

自度航

陸筱飲解元於湖上造小舟曰自度航筆牀茶竈
以水爲家不復知有輭紅塵土得魚沽酒賣畫買

付高眠披仙好語從相借挂起西窗浪接天

狎鷗行檻

閔廉風詩湖光纔受三分雨山影全拖一片青隄外狎鷗行檻小載將暝色入西泠注西湖舟名

杭杭杭

桂堂隨筆云厲太鴻湖船錄成因戲謂之曰余生杭州姓杭氏他日擬製湖舟取一葦杭之意題曰杭杭杭前人有軒軒軒堂堂堂亭亭亭諸題榜不自余作古矣

采蓴船

呂翼令詩半篙春漲曉湖天一線隄橋十里煙點點白鷗飛上下藕花居畔采蓴船

細雨東風

海昌吳槎客嘗自製一舟往來湖上有詩云十二橋南煙舍第三溪口漁翁青蒻綠蓑歸去桃花細雨東風笑鐵生爲作細雨東風行看子因卽榜其舟

珓飯船

張仲雅金牛湖漁唱云湖船惟雲林寺珓飯船有帆每日色初晏渡湖而歸船中僧齊聲梵吹游人以此爲返櫂之節詩云一片湖光起暮煙夕陽西下水如天蒲帆影裏千聲佛知是雲林珓飯船

再到行亭

陳曼生種榆仙館筆記云伯元夫子撫浙時濬湖之餘作一墩在湖心亭旁落成又造一舟命余題榜曰再到行亭夢華有聯秋水記之亦湖船佳話也

琴書詩畫船

綠楊陰裏小行窩

蓬萊舫

泊宅

陸定圃教授甦廬偶筆云近時湖船諸名已見雜識今憶得琴書詩畫船爲屠琴隖題額綠楊陰裏小行窩爲孫子蕭題額相傳爲王仲瞿孝廉船蓬萊舫爲趙次閑題額泊宅爲汪鐵樵千戎題額劫後想俱不存回首前塵能無慨然

亦園

查青華西湖遊記云馮君待於湖步晴雪在蓬移鏡中緣亦園放孤山下

梁蓮隣中丞浪跡叢談泛湖詩漫說鏡中緣偶敘天教此會重湖山湖舫小匾鏡中緣是杭州將軍鑑堂特依順所題也

半湖春

四壁花

宜春舫

十丈蓮

煙水浮家

小天隨

陸定圖冷廬雜識云近日西湖船若半湖春四壁花宜春舫十丈蓮煙水浮家小天隨等皆堪游憩

看工船

王安伯泰濬湖紀事詩漠漠水雲三日雨柳陰閒看工船

煞看工船

赤壁泛

濬湖局監工船側施朱闌後張翠幔中容三五人時人呼曰赤壁泛

宜舫

蓬式與斷橋洞門相合在湖船中最稱鉅製額爲魏滋伯廣文所揭間王安伯有聯長至五十餘言今無人記憶矣

八詠樓

載月

昭慶灣沈氏製

太乙蓮

鷗舫

湧金門外埠船咸豐庚申以前謝游甚盛也

凱橈

蔣果敏開藩兩浙恢復會垣嘗造兩舟以娛軍士用作楫

大曰用作楫小曰凱橈

薛舫

全椒薛慰農先生罷守杭州主講崇文書院嘗合門下士課文於湖舫又爲湖舫詩社與諸老輩酣嬉湖上極一時風雅之盛去杭日門下士鬮鳳林寺隙地構屋一楹顏曰薛廬別造一舟仍名薛舫至今榜人皆能呼之

小浮梅俞

俞蔭甫先生舟也其自跋曰花農爲吾造小舟或擬襲用余吳下曲池中小浮梅之名又擬名以俞

舫余因合而名之曰小浮梅俞葊俞之本義說文云舟也猶曰小浮梅舟云爾嗟乎人生斯世養空而浮當知我亦一俞也勿曰俞必屬我也見先生所著俞樓雜纂中

雲舫

沈雲舫所造江小雲丈卽以其字題之并補書沈文忠公一聯云三十里光景無邊開口問西湖可能都變作尊中綠酒七百年風流未歇從頭數南渡幾曾見銷盡鍋裏黃金

吟舫

湖船續錄 卷

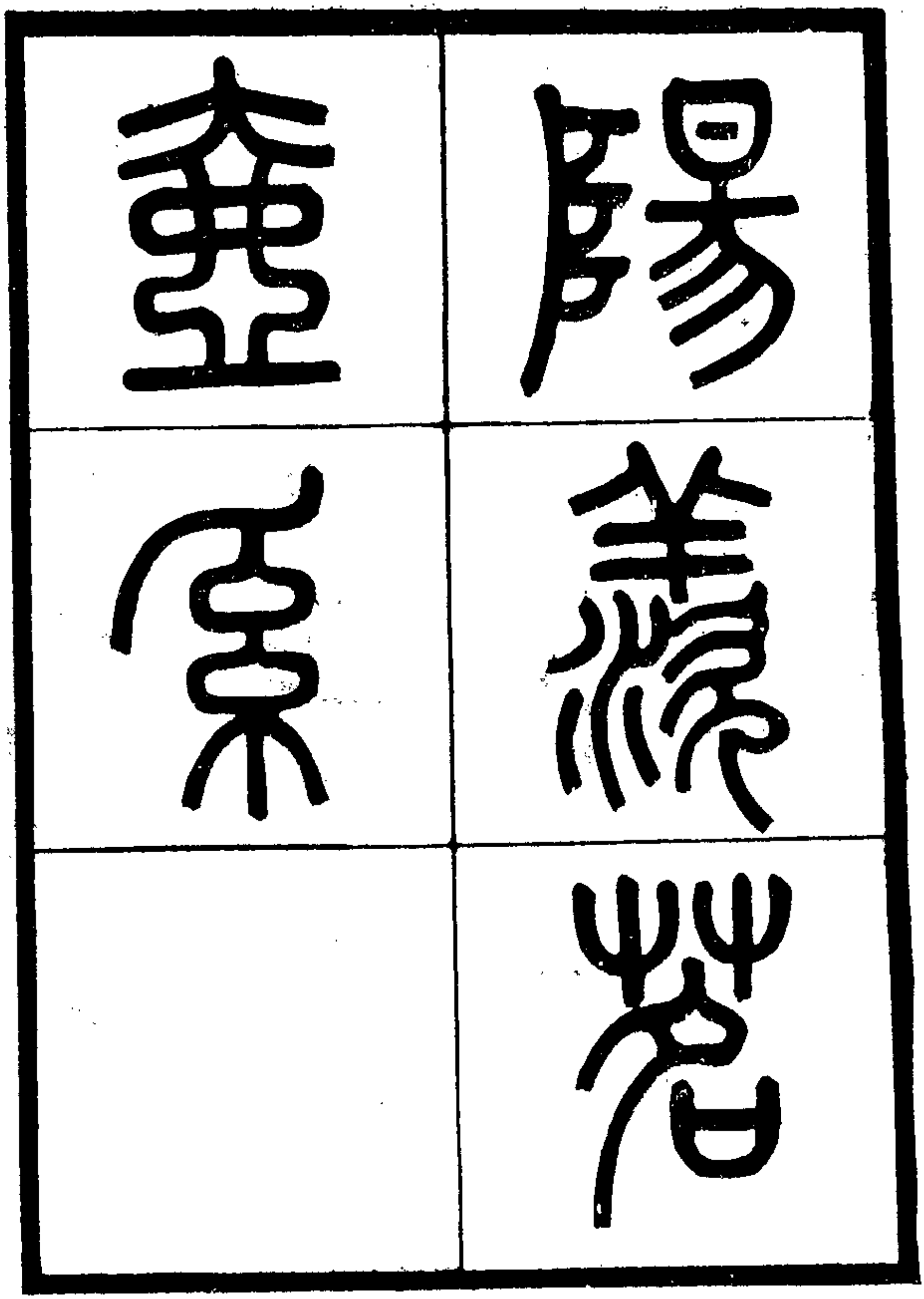
小蓬萊

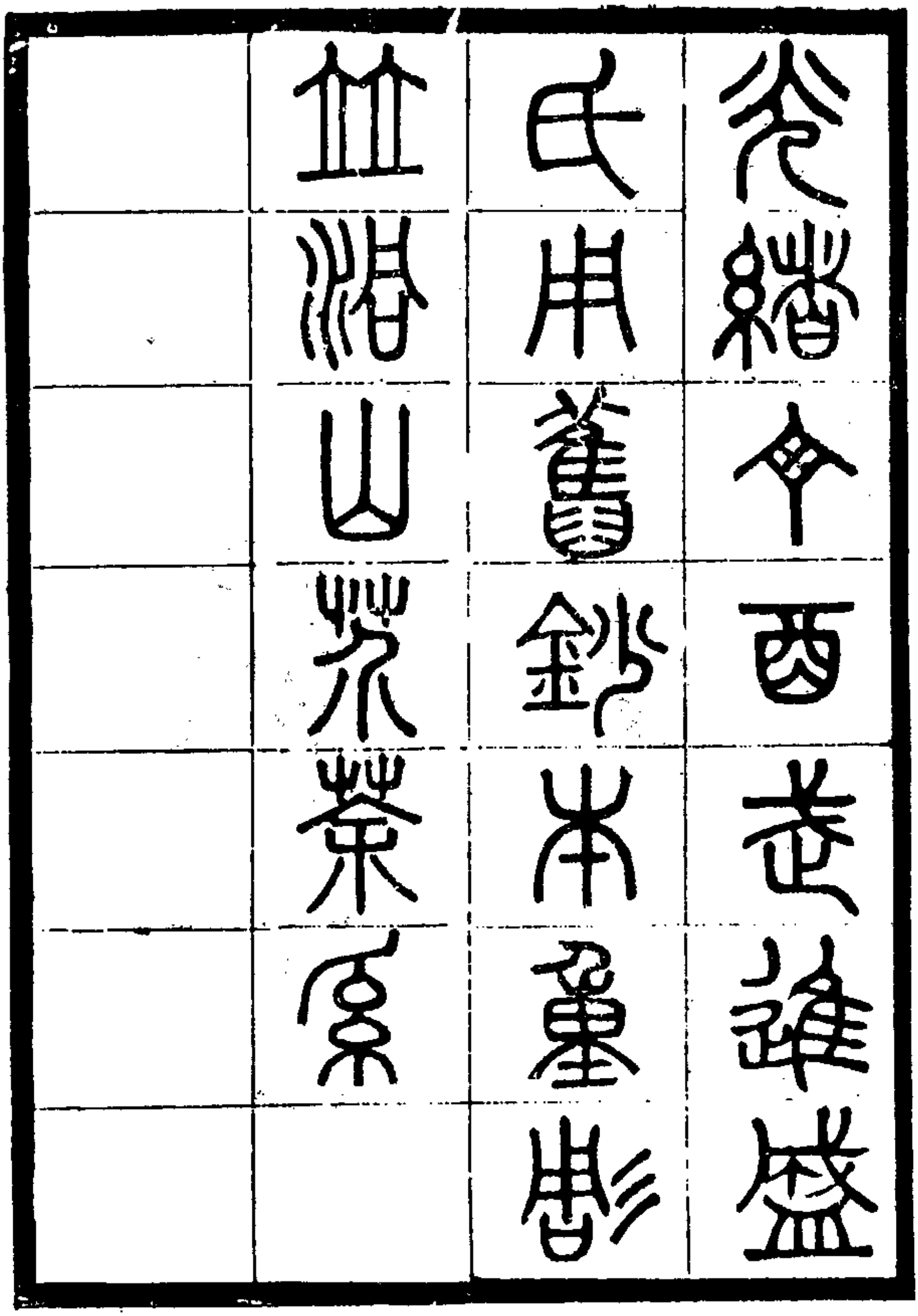
亦沈氏造在湧金門外

右湖船續錄丁君奚生所著錄也挑燈夜涼拈管校字蟲語幽泣蛾淚忽垂大昌亦不覺涔涔然淫卷帙間嗚呼盤渦人海華表鶴歸碩學津梁殿中鴻杳曩者元亭載酒握貺於一鴟赤幟登壇噪譽於三鳳鄉嬛徧讀藏書八千奧祕全通立說三萬叢談徵引餘暇息游惜古人之舊錄沈煙訪勝事而長隄汎月而乃鷗驚煙水吟棹曾隨龍蛇歲華名賢遠厄感流風之易盡念埃露於浮生此所以慟誌鴿原手民亟付而名稽鶴譜心曲彌傷也嗟嗟君若有靈地下游偕樊榭天何太酷湖邊欲問水仙短棹尋詩空溯仙芝

湖船續錄跋 一

韻事大招哭賦愴深宿草悲懷矣辛巳仲秋張大昌跋





壺於茶具用處一耳而瑞草名泉性情攸寄實仙子之洞天福地梵王之香海蓮邦審厥尙焉非曰好事已也故茶至明代不復碾屑和香藥製團餅此已遠過古人近百年中壺黜銀錫及閒孺瓦而尙宜興陶又近人遠過前人處也陶曷取諸取諸其製以本山土砂能發眞茶之色香味不但杜工部云傾金注玉驚人眼高流務以免俗也至名手所作一壺重不數兩價重每一二十金能使土與黃金爭價世日趨華抑足感矣因考陶工陶土而爲之系

創始

金沙寺僧久而逸其名矣聞之陶家云僧閒靜有致習與陶缸甕者處摶其細土加以澂練捏築爲胎規而圓之剞使中空踵傳曰柄蓋的附陶穴燒成人遂傳用

正始

供春學使吳頤山家青衣也頤山讀書金沙寺中供春於給役之暇竊仿老僧心匠亦淘細土摶胚茶匙穴中指掠內外指螺文隱起可按胎必累按故腹半尙見節縫視以辨眞今傳世者栗色闇闇如古金鐵敦龐周正允稱神明垂則矣世以其孫龔姓亦書爲龔春（人名部爲龔子於吳問卿家見時大彬所仿則刻供春二字足折衷論云）董翰號後谿始造菱花式已殫工巧

雅流

趙梁多捉梁式亦有傳爲名良者

時朋即大彬父是爲四名家萬曆間人皆供春之後勁也董文巧（袁錫按袁姓據林茂貞更正）而三家多古拙

李茂林行四名養心製小圓式妍在樸緻中允屬名玩

白此以往壺乃另作瓦窯閉入陶穴故前此名壺不免沾缸罋油渨

大家

時大彬號少山或淘土或雜砌砂土請款具足諸土色亦具足不務妍媚而樸雅堅栗妙不可思初自仿供春得手喜作大壺後游婁東聞眉公與琅琊太原諸公品茶施茶之論乃作小壺几案有一具生人閒遠之思前後諸名家並不能及遂於陶人標大雅之目矣

名家

李仲芳行大茂林子及時大彬門爲高足第一製度漸趨文巧其父嘗以敦古仲芳嘗手一壺視其父曰老兄這箇如何俗因呼其所作爲老兄壺後入金壇卒以文巧相競今世所傳大彬壺亦有仲芳作之大彬見賞而自署款識者時人語曰李大斫時大名徐友泉名士衡故非陶人也其父好大彬壺延致家塾一日强大彬作泥牛爲戲不卽從友泉奪其壺土出門去遺見樹下眠牛將起尙屈一足注視捏槃曲盡厥狀攜以視大彬一見驚歎曰如子習能異日必出吾上因學爲壺變化其式仿古尊罍諸器配合土色所宜畢智窮工移人心目子嘗博考厥製有漢方扁雕小雲雷提梁卣蕉葉蓮方菱花鵝蛋分襠索耳美人垂蓮大頂蓮一回角六子諸款泥色有海棠紅硃砂紫定窯白冷金黃淡墨沈香水石櫚皮葵黃閃色梨皮諸名種種變異妙出心裁然晚年愜自歎曰吾之精終不及時之麤

雅流

歐正春多規花卉果物式度精妍

邵文金仿時大彬漢方獨絕今尙壽

邵文銀

蔣伯荂名時英四人並大彬弟子蔣後客於吳陳眉公爲改其字之敷爲荂因附高流諱言本業然其所作堅緻不俗也

陳用卿與時同工而牢拄俱後負力尙氣荂拄更議在縹緲中俗名陳三獃子式尙工緻如蓮子湯婆缽孟圓珠諸製不規而圓已極妍飭款仿鍾太傅帖意

陳信卿仿時李諸傳器具有優孟叔敖處故非用卿族品其所作

雖豐美遒之而堅瘦工整雅自不羣貌寢意率自誇洪飲逐貴游
閒不復壺志盡技聞多伺弟子造成修削署款而已所謂心計轉
麤不復唱渭城時也
閔魯生名賢製仿諸家漸入佳境人頗醇謹見傳器則虛心企擬
不憚改爲技也進乎道矣
陳光甫仿供春時大爲入室天奪其能早眚一目相視口的不極
端緻然經其手摹亦具體而微矣

神品

陳仲美婺源人初造瓷於景德鎭以業之者多不足成其名棄之
而來好配壺土意造諸玩如香盒花杯狻猊鑪碎邨鎭紙重鍍蟲
刻細極鬼工壺象花果縐以草蟲或龍戲海濤伸爪出目至塑大
士像莊嚴慈憫神采欲生瓔珞花鬘不可思議智兼龍眠道子心
思殫竭以天天年
沈君用名士良踵仲美之智而妍巧悉敵壺式上接歐正春一派

至尙象諸物製爲器用不尙正方圓而筋縫不苟絲髮配土之妙
色象天鉛金石同堅自幼知名人呼之曰沈多梳宜興婺之精巧殫歿
心以甲申四月天

別派

諸人見汪大心棄語附記中休寧人字曉盦號古愚
邵蓋 周後谿 邵二孫 並萬曆間人
陳俊卿亦時大彬弟子
周季山 陳和之 陳挺生 承雲從 沈君盛善仿友泉君用
並天啟崇禎閒人
沈子澈崇禎時人所製壺古雅渾樸皆爲人製菱花壺銘之曰石
根泉蒙頂葉漱齒鮮滌塵熱
陳辰字共之工鐫壺款近人多假手焉亦陶家之中書君也

古色
白泥出大潮山陶畊盆缸缶用之此山未經發用載自吾鄉白石
山江陰秦望之東北支峰
出土諸山其穴往往善徙有素產於此忽又他穴得之者實山靈
有以司之然皆深入數十丈乃得
造壺之家各穴門外一方地取色土篩擣部署訖弇窖其中名曰
養土取用配合各有心法祕不相授壺成幽之以候極燥乃以陶
窶度五六器封閉不隙始鮮欠裂射油之患過火則老老不美觀
欠火則稍稍沙土氣若窰有變相匪克所思傾湯貯茶雲霞綺閃
直是神之所爲億千或一見耳
陶穴環蜀山山原名獨東坡先生乞居陽羨時以似蜀中風景改
名此山也祠祀先生於山椒陶燼飛染祠宇盡墨按爾雅釋山云
獨者蜀則先生之銳改厥名不徒桑梓殷懷抑亦考古自喜云爾
壺供眞茶正在新泉活火旋瀹旋喫以盡色聲香味之趣故壺宜

小不宜大宜淺不宜深壺蓋宜盈不宜砥湯力茗香俾得團結氤氳宜傾渴卽滌去厥滓滓乃俗夫強作解事謂時壺質地堅潔注茶越宿暑月不酸不知越數刻而茶敗矣安俟越宿哉況眞茶如荼脂采卽宜爨如筍味觸風隨劣修悠悠之論俗不可醫

壺經用久滌拭日加自發閟然之光入手可鑒此爲文房雅供若腻滓爛斑油光燦燦是曰和尚光最爲賤相每見好事家藏列頗多名製而愛護垢染舒袖摩挲惟恐拭去曰吾以寶其舊色爾不知西子蒙不潔堪充下陳否耶以注眞茶是貌姑射山之神人安置煙瘴地面矣豈不舛哉

壺之土色自供春而下及時大初年皆細土淡墨色上有銀沙閃點迫碉砂和製殼綱周身珠粒隱隱更自奪目

或問予以聲論茶是有說乎予曰竹鑪幽討松火怒飛蟹眼徐窺鯨波乍起耳根圓通爲不遠矣然鑪頭風雨聲銅鉼易作不免湯腥砂銚亦嫌土氣惟純錫爲五金之母以製茶銚能益水德沸亦聲清白金尤妙第非山林所辦爾

壺宿雜氣滿貯沸湯傾卽沒冷水中亦急出水寫之元氣復矣

品茶用甌白瓷爲良所謂素瓷傳靜夜芳氣滿閒軒也製宜弇口遂腸色浮浮而香味不散

茶洗式如扁壺中加一盞高而細窾其底便過水漉沙茶藏以閉洗過茶者仲美君用各有奇製皆壺史之從事也水杓湯銚亦有製之盡美者要以椰瓢錫器爲用之恆

陽羨茗壺系

容器說

窯器說　　歙縣程　哲聖跋著

窯器所傳柴禹官哥鈞定可勿論矣在勝朝則有永宣成宏正嘉隆萬官窯其品之高下首成窯次宣次永次嘉其宏正隆萬閒亦有佳者其土骨紫白料法也堅藥水法也底足火法也花青彩畫法也所忌者三釉澤不具曰骨鏃折曰蔑邊毀剝曰茅　成窯之草蟲可口子母雞勸盃人物蓮子酒盞草蟲小琖青花小琖其質細薄如紙葡萄靶盃五色倣口匾肚齊

箸小碟香合小罐皆五采者成盃茶貴於酒采貴於青其最者鬬雞可口謂之雞缸盃一雙已值錢十萬成宣靶盃皆非所貴　宣窯之祭紅盃盤有通體紅者有紅魚者百果者有西紅寶石墊塗燒者其寶光凸起紫黑者火候失也青花有茶靶盃畫龍及人物海獸　硃砂祭紅少大器壺物有色紅鮮白鎖口者有竹節淘壺小壺匾罐皆墊蓋者鑪餅盃碟倣

口花尊蜜漬桶罐多五采者白壇盞心有壇字暗花白茶盞甕肚盆底線足裏有龍鳳暗花底有大明宣德年製暗款坐墩有漏花填采皆深青地有藍地填采有白地青花有冰裂紋其形以拱面爲上回面次之爲其積水故也又以花款青頭注有五采桃注石榴注采色雙瓜注雙鴛注筆洗有魚藻洗葵洗磬口洗螭洗兩臺鐙槃幡幢雀食罐蟋蟀盆徐應秋曰宣窯不獨款式端正色澤細潤卽其字畫亦精絶嘗見一茶盞乃畫輕羅小扇撲流螢其人物毫髮具備儼然一幅李思訓畫一永窯之壓手杯傳用可久擎口折腰沙足滑底外深青花內雙獅

若成朱淺深入盡也嘉萬之間青特爲幽菁鮮紅土綠色止攀紅而同青盛作隆窯之祕戲不入鑒藏他物汁水瑩厚如堆脂汁故名雞皮橘皮質料厚實不易茅蔑也官窯土骨堅乾經年方用車碾薄上墊水候乾數次故入骨最堅而厚出火口足墊不滿者則碾去土墊更燒之故有雞橘紋起用久口不茅身不蔑其發蔑眼蟹爪紋者墊中心小疵反以驗火候之到亦如宣鑪冷熟充補他鑄無及者至於引見他

產者略疏於後 彭窯元時戲金匠彭君寶效古定器制折腰樣者甚佳土脈細白者與足器相似青口欠滋潤極鬆脆稱爲新定近景德做者用青田石粉爲骨燒造名爲粉定墊粗骨鬆更不佳 龍泉窯出浙江處州龍泉縣與哥窯共一地道宋時名曰青瓷明窯移處州府處州青色土墊火候較舊龍泉質劣古器質薄一種盤底有雙魚外有銅掇環體厚者不佳 象窯出浙江寧波府象山縣似定而粗色帶黃有蟹爪紋色白滋潤者高俱不貴 歐窯出江南常州府宜興縣明歐姓者燒造有做哥窯紋片者有做

官刻窯色者采色甚多皆花盤匾架諸器不一舊者頗佳 建窯出福建泉州府德化縣其色有甜白青綠色止攀紅而同青盛作隆窯之祕戲不入鑒藏他物汁水瑩厚如堆脂汁故名雞皮橘皮質料厚實不易茅蔑也官窯土骨堅乾經年方用車碾薄上墊水候乾數次故入骨最堅而厚出火口足墊不滿者唯佛像最佳 饒器出江西饒州府浮梁縣景德鎮及廣信府弋陽縣采時器色樣甚繁其淘墊甚肥靈透與定相近而稍有異明官窯皆出於此其官造窯小而器茶多甚至無窯止燒一器者蓋取火候和勻周密而無敧斜走煙破器之失祭紅以西紅寶石爲墊不到磨去復爲骨燒造名爲粉定墊粗骨鬆更不佳 龍泉窯出浙江處州龍泉縣與哥窯共一地道宋時名曰青瓷明窯移處州府處州青色土墊火候較舊龍泉質劣古器質薄一種盤底有雙魚外有銅掇環體厚者不佳 象窯出浙江寧波府象山縣似定而粗色帶黃有蟹爪紋色白滋潤者高俱不貴 歐窯出江南常州府宜興縣明歐姓者燒造有做哥窯紋片者有做

者佳有白紫二色花餅大者直數金小者有花又有碎器亦佳相傳文丞相過此窰器盡變成玉遂止不燒　山西窰出太原府榆次縣平定州平陽府霍州又出霍器　陝窰出平涼府平涼華亭兩縣　廣東窰出潮州府其器與饒器類　高麗窰器類饒產有甜白色而堅乾燥微近黃皮粗骨輕花素不等細花竟似北定印花青色者似龍泉上有白花朵者不甚佳　大食國器以銅骨爲身起線填五采藥料燒成俗謂法瑯是也宋官窰色鮮潤可愛明官窰亦佳又謂之鬼國窰　古窰器出河南彰德府磁州與定器相似但無淚痕亦有劃花繡花素者值昂於定新者不足論也

附明沈德符敝帚齋餘譚本朝窰器用白地青花間裝五色爲古今之冠如宣窰器品最貴近日又重成窰出宜窰之上畫兩朝天縱酌意曲藝宜其精工如此然花樣皆作八吉祥五供養一串金西番蓮以至鬬雞百鳥人物故事而已至嘉靖窰則又倣宣成之什一耳幼時曾於二三中貴家見隆慶窰酒杯茗椀俱繪男女私褻之狀蓋穆宗好內以故傳命造此種然漢時發冢鑿甎畫壁俱有之且有及男色者書冊所紀甚具則杯盤正不足怪也以後此窰漸少今絕不復睹矣

國朝張宗柟帶經堂詩話附識曝書亭集詞註後周時詔造器式世宗批其狀曰雨過天青雲破處者般顏色做將來又南宋雜事詩註五雜俎柴窰之外有定汝官哥四種皆宋器也傳流至今者惟哥窰稍易得蓋其質厚頗耐藏耳定汝白如玉難於完璧宋時宮中所用率銅鈐其口以是損價稗編渡江後修內司造青器名內窰澄泥爲範極其精緻油色瑩徹爲世所珍後郊壇下別立新窰餘如烏泥窰餘杭窰續窰皆非官窰比所謂舊越窰不復見矣四部稾南宋時處州章生兄弟皆作窰兄所作者視弟色稍白而斷紋多號白茭碎又考古括遺芳稱兄所作爲哥窰六研齋筆記南宋時修內司造青器名曰內窰澄泥爲範極其精緻油色瑩徹爲世所珍後郊壇下別立新窰餘悉以官窰目之

不能別白也又兄寒坪日高江村宋均窯瓶歌註
世傳柴窯色如天聲如磬今人得其碎片皆以裝
飾玩具又宋以白定有芒不堪用命汝州造青窯
器以瑪瑙末爲油又南渡後郤成章提舉後苑時
號郤局法政和間京師舊製名官窯進奉之物臣
庶不敢用又南宋時處州章生兄陶者爲哥窯弟
陶者爲龍泉足皆鐵色哥窯多斷紋名百圾破更
見重於世又雞缸窯雞缸歌註成窯酒杯種類甚多有

名高燒銀燭照紅妝者一美人持燭嗆海棠也錦
灰堆者折枝花果堆四面也鞦韆杯者士女戲鞦
韆也龍舟杯者鬬龍舟也高士杯者一面畫周茂
叔愛蓮一面書陶淵明對菊也娃娃杯者五嬰兒
相戲也滿架葡萄者畫葡萄也其餘香草魚藻瓜
茄八吉祥優鉢羅花西番蓮梵書名式不一皆描
畫精工點色深淺磁色盤潔而質堅又雞缸上畫
牡丹下有子母雞躍躍欲動又梅村作宣宗戲金
蟋蟀盆歌以雞缸爲宣窯又云楊致軒先生曾語

余祭紅亦作霽紅或作際紅惜不及問其出處
劉廷璣在園雜志磁器起於柴世宗迄今將近千
年徒傳柴窯片之名所謂雨過天青者已不可問
矣嗣後惟官哥汝定其價甚昂亦有之然而不
易多得若成窯五彩暗花而體薄者雞缸一對價
值百金亦難輕購本無多也再則宣窯最佳一時
稱盛而眞者甚少以嘉萬之問本朝便倣本朝極
易湎淆至 國朝 御窯一出超越前代其款式
規模造作精巧多出於秋官主政伴阮兄之監製

國朝洵足凌駕成宣可與官哥汝定媲美更有熊
窰亦不多讓至於磁胎磁燈又近日之新興也
阮葵生茶餘客話　御窰磁器超越前代規模款
識多出刑部主事劉伴阮監製伴阮名源又有郎
窰巡撫廷極所造仿古酷肖今之所謂成宣者皆
郎窰也又熊窰亦不多讓近則年窰唐窰皆入賞
鑒

世楷堂藏板

窰器說跋

窰器源流載在朱笠亭陶說者特詳惜卷帙頗鉅難於入選而吳石倉浮梁陶政記又不獲寓目因從蓉槎蠡說中採錄此條餘散見他書者俱類列附後本末畧備以之參互考訂思過半矣癸酉仲冬震澤楊孫中梓妥琴校字

世楷堂藏板

門
褚德彝題
雀

匋雅自序

江浦寂園叟曰有虞上匋器不苦窳匋之堅緻者厥名曰瓷縹瓷酌鄱賦於潘岳蓋在西晉初葉青器所自始也漁洋謂漢有瓷瑳殆非率爾之詞隋唐以來作者蓋聚綠瓷紫瓷並入歌詠柴趙雅製至元而稍衰永宣大振遂重彩畫終明之世精光不泯康雍官窰窮極美麗萬國周通名益大顯乃元汴繪圖斷自勝國朱琰撰說不及本朝自餘諸子語焉弗詳三百年間闕而無徵其奈之何又以山僻眡儒劬攻古制而物

靜園叢書

力既翌聞見亦窘駔儈貴游雖略知鑒別意有所會尠能筆之於書則區區著錄烏容已哉起丙午二月迄辛亥正月都凡得書三卷大氏撲實說理無取脩飾兒子輩刊而存之以省鈔胥云爾不曰瓷而曰匋者從其朔也命之曰雅蓋有志而未逮也是書體例蕪雜初以迫於吏事今更沈湎杯酒尚不暇蘧析既已言之矣

匋雅原序一 匋雅訂名袁學

叙曰重譯譯華瓷爲支那蓋卽支那也于是寰球之人遂皆目支那爲瓷國吾華之瓷業近益凋瘵矣其猶能以其瓷蜚聲於寰球而爲寰球之人所稱道弗衰者則國初之舊瓷也居中國之人不能使其國以堅船利砲稱雄於海上其次又不能以其工業物品競爭於商場而僅憑藉其國初所出之瓷之聲譽以相與夸燿至使寰球之人目其國爲瓷國者則有司者之辱也居瓷國而不通瓷學又使寰球之人

靜園叢書

嗤其生長於瓷國而並不知其國之瓷之所以顯名則吾黨之恥也京師者一國精華之所在也寂園叟者江浦之鄙人也叟居京師二十餘年若將終其身執胥吏之役而不敢逾越者軍國之事宜非所留意所宜留意者仍吾黨之舊學而已叟近年以來著錄益多子京繪圖笠亭說器名稱不一卷帙乃繁世有考吾華之絕業者未嘗一窺斯編蓋亦不能輒讀叟所著之他書也叟於是乎有瓷學之作光緒丙午十有一月二十三日寂園叟自序

文之高尚者謀篇爲要畫家之千巖萬壑兵家之千乘萬騎必也大山宮小山大營包小營未有不分門類不序列前後首尾紛綸糅雜歷歷落落而自成一家言者也寂園叟之在都下也竿牘填委日且僕僕於車塵馬足間以餉其數十口之生亦至云憊矣乃猶與一二耆古之士昌明絶學爲之剖析毫芒以彰闡我國工藝之精美物產之殷富康雍乾三朝製作之宏偉都麗足以上掩朱明彈壓五洲豈不有卓然可傳者在歟叟窮蹙著書一日而得二萬言析而爲十有二種演之得十餘萬言皆說古器者資學其一也其有一則而散見於各種者詞氣則同而意趣各有屬也是編綜其大凡不名一物乃空談名理之作顧又以簿書鞅掌之故思想所屆縱筆之所如初未嘗釐訂體例區別部分斟酌章法一以質直簡率爲主而一切無所潤飾蓋勞人草草憂心如擣詩三百篇大氏煩悁牢抑不得於時者之所言固與研都鍊京多得著書歲月者迥不侔矣嗟乎嗟乎海鹽朱氏昔所

著錄者今茲所存百不得一焉叟所目覩而手記之者亦不能以多覯則後之讀叟書者其感喟無聊又當何如也吾宗劍潭孝廉見而詫曰吾宗著作子抑何言之不雅馴也則笑應之曰吾宗著作等身類多經濟爲世用之書鄙人碎碎說瓷乃自以爲擇言尤雅或且過於箋註唐律校勘各國條約修正鹽法志之時也若夫治絲冶金梭柳化合比而附之各自爲篇此則後生小子積日累月之事恐非叟之所能爲役者矣宣統庚戌上巳寂園叟題於雄樹堂

江浦寂園叟初稿

印合盒通謂之印池以盛印泥者也

水盂之小者謂之水丞日水盛者誤又謂之水中丞

大者曰洗

康熙彩硬雍正彩軟沿用厥人通行之名稱

軟彩者粉彩也彩之有粉者紅爲淡紅綠爲淡綠故曰軟也惟藍黃亦然

康彩恢奇雍彩佚麗戈甲恢奇花鳥佚麗

五采華貴青花幽靚朱紅華貴粉定幽靚藍色之最淡者曰天青青色之較濃者曰天藍青花也者係以淺深數種之青色交繪成文而不雜以他采亦猶畫山水者之專用墨筆也天青也者幽靚中之佚麗者也胭脂紅也者華貴中之佚麗者也

乾隆有一種金醬色之釉其汁漿之薄有似於胭脂水而往往描以金彩

豆青東青茶葉末蟹甲青數者又各有古雅之氣韻而不能以相掩

若美人祭蘋果綠則又佚麗中之佚麗者也蘋果綠猶時或遇之而所謂美人祭者則眞景星慶雲莫之能覩者也

五采能力最大縱橫變化層出而未有窮也而所謂一道釉者凡係高尚之品又各各不相侔並如一花之有一世界莫之能名言者也豈非不可思議之尤者乎細入毫芒苦心分別久之又久雖暗中摸索而亦能辨之斯可以窮天地之精微洩造化之秘鑰矣

粉定與建窯均以肉紅色爲貴而閃黃者次之

閃黃者謂之牙色

宋瓷中雨過天青一種蔥蒨靚麗中有蚯蚓走泥迴紋非康雍朝所能摹仿去柴周近也明窯一道釉之瓶罐青色較濃間有牛毛直紋甚有類於道光窯論其式樣則又頗蠢劣不及康雍之淡而脩也

成化粉定夾彩一種以小碟爲最佳定窯仿宋碟形正圓而有底足周圍並無邊牆矧如一片厚瓷也者制度之妙乃不可方物

式樣絕矮而口徑頗巨者謂之奶子盌以盛牛

乳者也
奶子盌大氏凸雕者居多以西湖水色仿漢銅
變紋者爲佳
定窰素碟中有凹雕之陰文花紋所謂劃花者
也惟印合之上盞亦然
宣德青花圓印合以六字三行款花作一龍一
鳳鱗羽細緻而生動者爲上品一鳳者亦難得
一龍則較爲尋常矣草蟲人物又次之山水爲
下

宣德康熙積紅器皿紅中之有綠點者無論已
其不化爲綠者則變爲深色之紅癍 紅癍之中有青中之猶天青星色 然不足貴也
水丞謂之水滴又謂之蟾注
有蟾滴有龜滴皆水管安插而注之於硯故曰滴也而又曰注也
於龜蟾等物之背上用時以食指按其管吸水
古之尊與壺皆酒器也今人不之辨而一切强
名之曰瓶
古以瓶貯酒今以瓶插花
水丞之高者銳上而豐下俗謂之田雞簍
積紅小盂而有天然之缺口以擱水挑者惟雍
正官窰有之是乃製坏時特別之營經故其缺
處亦塗有釉質並非因損壞磨礱而致此缺也
筆架謂之筆格
鎮紙謂之壓尺銅與瓷玉皆有之亦多肖生物
者
臂擱剖巨竹之半成之亦有製以瓷品者
琖托謂之茶船
明製如船康雍小酒盞則托作圓形而不空

其中宋窰則空中矣略如今製
粔籹餭餻 俗謂之糕點 謂之寒具而星 棋布於瓷
品之中狀如七巧之版則謂之盤格 即俗所謂異盒者也
以乾窰爲最多有洋瓷采繪花鳥者筆意絶工
緻有通體瓷質豆青地金繪夔龍者篆書金款
典重裔皇
官窰器皿下以之貢獻於上上以之賞賜於下
故同一顏色式樣之物官窰必頗貴於客貨者
半倍或且倍蓰之
客貨有有款者官窰有無款者

印合饅頭式以扁如荸薺者爲佳其下層頗高
底足斂縮者又謂之饅頭抓

鉢式亦以渾圓而略扁者爲貴

瓷之黃黑相間者謂之茶葉末其黑色較濃而
又有黃色碎點於底足內外圍繞一遭姿致活
潑者則謂之鱔魚皮以成化仿宋者爲上綠多
而無碎點者厥爲蟹甲青有唾沫星若水眼或
如耬眼者名曰新橘其綠色亦較濃也

雍正積紅之最淡者謂之粉紅其尤艷者謂之
美人霽有如牡丹花瓣之嬌嬈極爲難得

五靜園叢書

蘋果綠也者積紅之巧化即窯變也者蘋綠之熏黝即煙熏之謂者也豆紅者也

蘋果綠亦謂之蘋果青其不變爲綠色者則謂之美人霽所謂美人霽者積紅之淡粉色最嬌豔者也積紅即明之祭紅祭霽音通故又謂之美人霽

明瓷青花龍小印合以大如栗者爲可愛小合而開大片者貴大合而開小片者劣

宣德積紅盤兩面皆作丹砂色寶光逼人而又滿帶濃豔之苔點綠波礫甚偉足與康熙蘋青

方巒而聯鑣也

胭脂雙螭水盂爪握靈芝沿口皆畫雲頭形如荸薺式之紅盂而稍大瓷地白如雪而紫釉凸起若堆料者然聲望甚偉蓋雍正官窯之無款者也

雲頭略似如意頭其製嫌俗而雍孟有之

雍正年代不多而官窯款式凡三變初年大氏雙圈六字楷書款中葉則不用款識蓋以瓷器易毀不願將一代年號委諸糞土中康熙初亦曾禁用款識也晚季仍復著款誠以國初瓷品之美上掩

五靜園叢書

朱明闕而不書後世何徵惟再變而用篆書蓋騶駁乎入乾隆矣乾隆篆書款十居六七然亦有用楷書者雍正之季始改用篆書款而在康熙朝亦偶一見之惟係雕款之單釉者則眞絕無僅有者也或曰是雍正之仿康熙胭脂紅亦粉彩之亞粉彩以雍正朝爲最美前無古人後無來者鮮妍奪目工緻殊常骨董家每矜言康熙硬彩而薄雍正之粉彩爲軟彩實則娛目怡懷粉彩正不多讓閒明代有彩料存庫中世人只知有鮮紅及回青康雍猶取以燒瓷至乾隆

朝而已不可復得矣
廠人昔輕粉彩謂其易於殘蝕不能耐久其實
硬彩性剛正亦時虞剝落也世有鑒家當不論
彩之軟硬但能完全無缺則硬者固甚耐看軟
者亦殊美觀
東青小盂亦有大如栗者望之蔚然深秀亦雍
正之無款者也
若宣德款如栗之小盂又有青花夾紫之三魚
紫釉中且現有苔點綠也
官窰畫片之與款識其底面對徑兩兩居中不

易貴乎康熙之青花其色豔也曷取乎有明之
青花其畫工也而西商重畫之心不如其重色
是以康窰梅花罐頗有聲價
宣德成化嘉靖隆慶青花之穠豔者又非康熙
所及
有明截筒之瓶其式最蠢形如竹筒微凹而彩畫恢
奇極矣望而知爲勝朝物也
乾隆窰變半青半紫金彩雙獅凝去聲於釉裏乃
小水丞之美者
天青一種以康雍官窰爲最美所謂卵色天者
也
底足內之篆書雕款先刻年號後乃罩釉以康
雍天青爲多雕法有凸有凹乾隆天青三足之
爵則係凸雕蟹甲器皿之雕款則皆雍正窰亦
有仿成化者乃篆書黑款罩釉者也雍正凹雕
又頗有細沙底不罩釉者
紅郎窰華而不俗郎廷極之所仿製者也色正
朱若豔敗似豬肝者卽不足寶貴矣大盤以直
徑過一尺者爲佳有正圓者有六角圓者

粉定開片大盤亦以徑尺許者爲佳
康熙彩畫手精妙官窰人物以耕織圖爲最佳
其餘龍鳳番蓮之屬規矩準繩必恭敬止或反
不如客貨之奇詭者蓋客貨所畫多係怪獸老
樹用筆敢於恣肆西人多喜購之若康熙六旬
萬壽節所製彩盤邊係淡抹紅色之錦紋中有
萬壽無疆四篆字花卉翎毛畫法精絕一空前
古
國初官窰之大瓶多係一道釉之倣古者今世
所貴之大鳳尾瓶大棒錘瓶大觀音尊皆客貨

之施彩者官窯以雅飭爲貴客貨彩畫則不嫌其詼詭也是以康雍五彩之官窯以盤盌爲多而有款大瓶甚不易見（康窯豆彩人物大氣又多仿成化款也）古銅彩獨推乾隆朝花紋皆凸雕夔龍雲雷青綠殊可珍玩款皆篆書六字或凸雕或以金寫之

康熙客貨彩盌有畫四五水鴉或飛或起一田父張兩手欲捕之者神情生動樹石蒼秀眞傑構也康熙朝畫手佳矣然客貨所畫類皆水滸西廂之故實爲多似此荒率野趣之筆更不易覩也

康熙畫龍其眼較長乾隆朝之龍眼則正圓矣西人之論中國貢物均以雕繪龍形爲至尊貴而畸人逸士之嗜瓷品者又往往不喜龍也人物之太纖細者往往面貌模糊無所可觀新瓷釉汁較麤尤易剝落道光間有一精於畫瓷之良工能將名人書畫摹入瓷茶杯之上一方寸間輒畫五六人眉目如生工緻殊絕較之秋聲賦諸圖彌復精妙亦異寶也杯底篆有作者別號惜余忘之矣今則不能輒見也

蘋果綠之品凡十種曰大瓶高尺許下半截多有荷花瓣曰小瓶口亦如大瓶之微侈高不及尺而甚瘦底足小而深置諸几上每患其不穩唯應橫陳於綾匣之中以供賞玩曰筆筒釉汁滋潤極矣顏色亦淡雅可愛也曰花盆有圓有方既高且深曰蘋果尊狀如蘋果口與項縮隱於其肩之下或有巨口者則亦不縮項矣曰太白尊口小不及寸項長不及半寸肩腹及足愈趨下亦愈大足之圍徑尺餘矣有平雕團螭三面以供折枝梅可以入畫曰盤有極厚而極巨者曰盌以狀如草帽者爲佳卽歷手大杯也曰孟卽荸薺扁也腹較皤口與足略殺曰印合當時殊不貴印合蓋印合以宋之粉定明之青花爲最良取其瓷顏舊而不壞印泥也未有新製印盒以爲珍秘者是以蘋綠小合既見輕於當時亦遂不增重於來葉余初入京時水盂太白尊之價值皆遠過於印合余甯以四十金購青花龍鳳之印合不以三十二金留蘋綠之說而印合較盖有由也自後西人發明蘋綠之說而印合較少閱時亦浸久價乃比孟尊尤貴且御窯只尚

朱紅其化爲綠者窯官以爲變成他色卽挑出斥去不得入於貢箱孰知西人之貴重變化若此其甚哉吳嬰公嘗誦洪北江詠蘋果句曰綠如春水初生日紅似朝霞欲上時以況瓷之蘋果綠最爲神妙官窯只有朱紅一種一變爲蘋果綠再變爲豆紅豆紅皆朱紅之化身古無此名稱也蘋果綠一合值千金余猶屢見之而青花龍鳳合璧之印合竟不能再見亦一奇也豆紅豆紅昉於明而康熙末年則往往有之製小而色敗俗所薄爲乳鼠皮者是已然亦頗有蒼潤可

喜之品其甚劣者則黯敝似灰大氏豆色瓷類有綠則潤無綠則枯有綠則眞無綠則贋綠而不潤燕石居多潤而不綠俗所謂美人霽者非歟

粉紅之微帶灰色者謂之豆紅其不帶灰色者則謂之美人霽若色灰而又滯暗者鼠雜之腊也

眞坏假彩俗謂之後上彩以過枝盤盌爲最多固也若彩瓷之傷釉者亦可用後上彩之法以補之則謂之補彩

印台以方爲貴以大爲貴以白爲貴以凸雕爲貴

茶葉末中有綠色一種瓷質甚細異於常品而與新橘蟹甲鼈裙三者又迥不相侔

明粉定印合有形如戰鼓者上蓋面平而與下底又各皆微殺是以頗貴於磨盤式也磨盤之與戰鼓毫釐之差千里之謬式樣之不可苟也如此夫

宣德祭紅色勻而釉厚光采動人底足之釉垂垂如漆所謂大紅寶石釉者也

瓷品最重畫工繡品亦然玉刻木莫不皆然明瓷畫手皆奕奕有神康熙青花五彩亦頗仿明瓷至雍正則畫益美然以花卉爲最工人物則不及康熙遠甚尤以畫美人之瓶罐不能見重於後世康熙彩畫鈎勒面目亦用藍筆久而彌彰雍正易以淡赭於畫理則甚合矣而易於糢糊往往髻鬟高聳衣裳如新而目已不復可辨矣其纏足作新月形者社會惡狀爲外人所笑且仕女文弱之態千篇一律無詼詭尚武之精神是以其人物較遜於往代也至如花卉之

妙巧奪造化尤以秋海棠爲獨步鮮紅嫣潤眞絶代尤物足以超前古越來今矣

豆青釉淨而色美雍正官窰所製兩耳之瓶若禮記投壺之壺式底有兩眼可以穿帶也

西人重豆青不重東青（東窰所造之青色）以東青多有牛毛紋乃謂釉質之不勻由於瓷力之不稱是以哥窰雖古幾無過而問者吾華重東青先亦不甚重豆青重之則近年事也始於日本人而歐美倣之

康熙初年之太白尊滿身多有牛毛紋其式樣亦較晚年加大晚年之太白尊製小色劣肩頗削垂而不甚聳起也

青花畫片以一鷹一熊爲佳瓶曰英雄瓶罐曰英雄罐亦有作三獸者獸之佳者噓氣爲雲毛毵毵欲動又五采之所不能及也

枚綴於枝上者索價亦甚鉅過枝云者自此面以達於彼面枝幹相連花葉相屬之謂皆雍正官窰也桃實雖華腴而究少風趣較之癩葡萄之茗盌抹紅櫻桃之杯碟三者皆道光窰又有霄垠之殊持比紅梅鵪鶉雍正過枝盌則又自慚形穢矣

資品書畫鑑家品評精審往往逾越市人至其收藏家魄力雄厚亦遠勝於肆廛一皿之小一帙之微一爲考究淵流每津津其樂道之是以徵求典籍必於耆舊之門搜剔珍奇頗笑暴富子

蘋果綠小瓶每枚只數寸而在美洲之聖魯意斯會場則值美金五千今且倍之圓印合亦值美金千圓也

美國賽會稅重及物價五分之二故獲值亦昂西人雖甚重吾華舊瓷然以少之赴賽則嗤之以

鼻抱殘守缺骨董家所謂賣一件即少一件於工商新學毫無進步思想彼其賽勝宗旨亦盲人騎馬而已並不能如矮子觀場也

庚子後所出五彩過枝之盤盌甚夥有桃實八枚綴於枝上者索價亦甚鉅過枝云者自此面以達於彼面枝幹相屬之謂皆雍正官窰也桃實雖華腴而究少風趣較之癩葡萄之茗盌抹紅櫻桃之杯碟三者皆道光窰又有霄垠之殊持比紅梅鵪鶉雍正過枝盌則又自

廠人所謂硬片云者蓋指瓷品而言又目字畫爲軟片猶之硬彩軟彩之別皆市聲也

成化彩盌表裏各畫葡萄果一枝果凡五六朶朶紫而葉碧光景常新枝藤蚪結處嫋嫋欲動最難得者內外彩色花紋不走一絲映日光照之不知其爲兩面彩畫也又有朱紅青花畫龍者盌式有如押手杯四角各有凹痕一道此種式樣有影青龍物薄如紙者又於過枝夾彩兩種外別樹一幟眞明窰也以意揣之仙葩珍卉當時盡無奇不有決不止此數種昔人每謂成

化款皆康雍所仿而使今世之人抱有生晚之悲者非確論也殆因嘉靖萬歷采畫太麤遂謂成化之精美者盡出自摹本青勝于藍而豈其然哉

康熙朱紅其色正朱鮮明奪眼斷非雍乾所能及若官窰彩盌尤爲佳絕

永樂影青脫胎盌最爲可貴脫胎乃瓷質極薄之謂若畫之沒骨者盌形往往不能正圓亦脫胎歲久所致其所影之花兩面瑩澈可以互鑑惟款識亦然康熙且無從學步足見勝朝盛時工業精良亦頗陵越奕禩也

草帽式之盌狀似押手杯而大以康熙三彩爲最多釉質畫片均嫌麤糙魚子藍表裏一色要亦不甚可貴其宣德六字款者書法絕佳豆紅苦綠又多水眼乃希世之珍

兩面蘋綠之果盤有直徑七寸者宣德以華貴勝成化以幽靚勝康熙在二者之間雍正則望塵莫及矣

釉裏紅一種以康熙朝爲獨擅勝場雍正朝亦間有之後此則廣陵散矣蘆菔尊蘋果尊二者

尺寸頗小幾與蘋綠爭價大魚缸可容五斗油葫蘆瓶高不及尺價相若也器不論大小小者之價或且逾於大者數倍焉

彩瓷先上底釉後畫花采

釉裡紅之製法係以花采融入底釉之中白地紅龍者居多亦有作雙螭及串枝蓮者紅之中又往往有苔點綠純廟以來所不能仿也

蘆菔尊似梅瓶而瘦形如白蘆菔梅瓶小口寬肩長身短項足微斂而平底歷代瓶式不相沿襲遞嬗變可得而言

明之祭紅廠人誤爲郎窰者也其瓶式有觀音尊有油錘有齈齈凳面而無大棒錘康窰青花五采略同明祭而皆有大棒錘其大棒錘一種初年較巨晚年較小晚年之青花棒錘又多有畫草蟲者下逮雍正朝五采則多軟棒錘純釉則多仿古至乾隆又一變其花瓶式樣則在觀音尊軟棒錘之間望見其式樣卽可決爲某朝之物不必於彩色畫筆中求之而況於款識也耶乾隆九江瓷大瓶多有形如竹筒而製特寬博上下收縮作圓式若盤之一覆一仰者俗謂之燈籠罩亦尋常式樣耳

明瓷直下無波折也

乾隆東青窰變各瓶有勻配三羊頭於肩際者有無羊頭者形式又在齈齈凳面玉壺春之間其較小者更有猜紅積藍茶葉末諸色

康熙人物衣褶最爲生動樹則老幹槎枒花則風枝嫋娜而作者姓氏湮佚無聞可喟也

永樂款之器皿有長方盂橢圓盂及瓶盌順治款則甚不易見

舊瓷款識有滿文有洋文有剌嘛文

廣窰羹匙極別致惜柄太短耳明建亦然

宋瓷水盌高足細腰質如千年之玉

明瓷花觚與康雍迥別康雍觚式腰際凸起而豆彩人物大瓶康熙之仿成化款者畫稿甚美而多錄華文於瓶上西人遂不甚重之

羹匙絕少佳品巖竹主人所製在嘉慶道光間每畫甚蠢之彩蝠珠不足貴也

均窰獨花盆爲多秘色蔥蒨雍正仿之且猶不能逼肖況其後耶康熙彩繪人物多用藍筆勾出面目甚爲耐久美人兩頰又往往暈以淡赭亦頗嬌嬈

康窰最善畫松茄色之幹墨色之鐵渲以硬綠濃翠欲滴其壯彩老筆有足令人驚歎者起石谷地下作意為之殆無以復過也人物精妙恢詭亦匪夷所思

補彩之法詭矣五彩之涉繪事者易補純色之上一道釉者較為難補

康雍天青淡而彌雋且中有穬蒨之小點殊可喜也惟廣窰亦然

乾隆窰變瓶罐口際每有蟠螭一條乃全身凸起者

太白尊腹有圍螭三個係淺凹雕也康窰而後遂無倣製者

軟棒錘之式口略撇肩略垂底足略斂而無脛此其所以異於硬者

成化萬曆五彩皆畫戲齣之習戰鬬者洋商所謂刀馬人者也波斯雲詭牛鬼蛇神又似宋代法畫一一有故實可指

青花又名淡描同一色也見深見淺有一瓶二罐而分至七色九色之多者嬌翠欲滴西人甚重梅花罐畫筆雖甚粗劣而容光姣麗一涉灰黯則索然寡味矣其畫獸也毛細於髮竦然直立有繪水繪聲之妙雍正朝已卻步而況於乾嘉以後耶

康熙積紅大碗厚有過二分者雍正胭脂紅小碗薄有如卵幕者

乾隆大瓶有以白粉塗地而上繪九秋圖者花枝生動最有書卷氣彩釉亦鮮艷異常其豆青地而夾以彩繪者又不如尋常白地之足珍也

粉地雖甚美觀惟易於剝蝕亦一病也

康窰大梅瓶有豆青地而暈以釉裏紅龍者

康熙青花觀音尊其有人物工細者又皆官窰

瓶底可作小盂碎瓷可作帶版其尤碎者以裝畫踐

大筆筒可作花盆小筆筒可作代酒杯

日本畧素潔之瓷若豆青若建窰若廣窰若茶葉末皆謂之日本莊法商則尚五采雖極破碎亦不甚計較英商愛青花近則價銳減而上品者仍不減美商則以紅色天青色官窰之有款者為上俗謂之一道釉尤重瓶罐德人又喜氈包青之瓶罐也

豆青地而加以彩繪以乾窰爲多康熙朝亦時
一見之
世界之瓷以吾華爲最吾華之瓷以康熙爲最
舊世界之瓷以質樸爲貴新世界之瓷以彩畫
爲貴學術不同文章因之而變今吾華瓷業蓋
甚凋瘵矣工既弗良質亦粗劣此喪其本有者
也守常蹈故銷路阻滯此憒於今情者也
康窰有青花大盤橢圓而長長可二尺寬及尺
彩尤奇美中外珍之
雍正粉彩大盤亦多畫西廂風景盤製最淺宜
於張挂大氏粉彩人物每苦面目漫漶若釉汁

皇冕徽章旁有兩翼之獅狗分攀於其上載有
臘丁古文陽歷年月吾華業瓷者宜知所取材
焉詳見世界瓷器
洋瓷種類亦不一康乾以來輸入良多大氏爲
粵海關監督所定製精細絕倫或謂近世洋瓷
亦頗退化非讐言也
洋瓷亦分粗細兩種其乾隆貢品頗有華字年
識侔於料款東西人皆爭購之尤以女神像之
屬爲極珍秘
康熙有瓜皮綠一種滿開小片以大罐形如西
瓜蓋上有瓜藤者爲佳其他瓶類轉無足貴也
道光窰喜於茶杯或鼻煙壺上畫極小之人物
樹木樓臺船隻旗幟頗參用泰西畫法人大如
蚊樹小於薺纖毫畢現亦奇品也
明瓷大采盒底與蓋表與裏各畫故事一則有
若宋畫也
康瓷青花耕織圖大盌婦孺雞犬神情宛宛五
彩尤奇美中外珍之
雍正粉彩大盤亦多畫西廂風景盤製最淺宜
於張挂大氏粉彩人物每苦面目漫漶若釉汁
完美無少缺蝕而古妝女子又不作社會惡態
者亦能於康畫之外獨樹一幟惟客貨多係錦
邊殊覺麤糙
圓印合之式樣無論高矮以上蓋作饅頭形者
佳磨盤式圓形而平面底面皆平者謂之磨盤爲下其上蓋爲平面瓷片內有圈口一圈形如瓷片而有子口底足以作關劉者謂之子口
者亦殊不見其佳也
或謂宋瓷有以香質入料久則異香噴發且香
氣隨年代而改變嗅而知爲某代之物其說非
也蓋瓷胎淨細閱歲浸久自發古香書籍亦然

非另有香料也

附錄

煮香館記

昔南田草衣云茶香若非非也有一蘋果綠之而發異香非蘭非蕙非合歡以檀匣盛以錦囊已而曰是檀匣之寂寂無聞也且檀梨之矣有與斯合名香其說非也余所藏檀匣鞁匣之寂寂無聞也且檀梨之匣者胡他匣之寂寂無聞也且檀梨之非沉檀之檀質不同臭味迥別其芬芳郁烈浮現於錦囊之際者悠然以清至為徵妙異乎木質所發之香蓋可許量而得之也或曰宋瓷胚胎原質往往雜以香料而亦非也瓷質之淨細而優美者猶年既多乃吐幽馥亦如名書法拓舌香醇醪自在流露並非別有藥料屬入土坏中而始有此異也蓋即漫漶末離其本當斯即

滅非若瓷質所發之香久而彌濃自舁觀參詳心知其故一經識者道破世之鈍根人莫不點首會意蓋富香各不同無上乘孟尊嚴往往而有而以此合以百十計均係康熙六字三行款此合為第一余二十年來所見蘋果蠟印合為獨雙行直款定為仁廟初年物頗色妍麗當世殆無其倫比一若流霞倒映白波中所謂天然之三彩在康熙三彩中最為貴重者也洪北江詠蘋果句云綠如春水初生日紅似朝霞欲上時足以形容其百一矣館三楹花木深秀以嘉名之說而為之記

瓷器之畫龍者雅不足為奇惟釉裏紅官窯無論大小器皿皆為絕品且又雜有苦點也其施諸彩畫者亦略分兩種譬如同一康窯有孳空夭矯狀態恢奇者有獸板拙滯無足挂眼者有抹紅描金典重名貴者（其抹紅釉中亦雜有一條觸處多有者大氏物紅深滯祇取厭目）一條觸處多有者大氏物稀為貴而畫筆靈蠢之辨又微乎其微

印合之一龍一鳳者以青花為絕品惟宣德有之成化尚避三舍雍窯直是麤材若盤盌之一龍一鳳者雖曰官窯康彩亦適嫌其俗耳明窯亦然

青紅瓶盌之口際有白釉一綫狀如燈草謂之燈草邊

瓶罐盤盌之類皆有底且有圈形之足故廠人號稱之曰底足器皿之作方式者其底足亦方又底足著物之處必有圈線一圍亦謂為燈草邊鑒家於此辨別土坏之精粗焉

瓷質有漿（泥漿也）胎磁（石粉也）胎之別宋之粉定明之青花印合多係漿胎其開片也較易然至於漏油（印泥之油從開片處浸出謂之漏油）則又患其刻敝矣

某朝某代署款者必於底足之內足高者或且題字於垂跗內層之邊際亦有在口上及腰腹者年號堂名人名之外大小罐頭多有在底足

內題一天字盛行於康熙朝是爲天字罐康熙客貨非御窰所造謂之客貨有但畫雙圈者於雙圈內但畫一葉者命曰秋葉底雍正亦有天字小罐凡罐以不失原蓋爲可貴也

粉定印合都無款識而合蓋之內往往有焦黃似烙痕者亦頗有淡墨細點望之若塵星然

雍正官窰大小盤盌白勝霜雪既輕且堅上畫彩花數朵每一朵橫斜縈拂嫵娜多姿筆法絶不板滯花作茄紫蛋黃天青各色皆非乾隆朝所能幾及尤以粉紅秋海棠爲絶豔

豆彩豆青色之彩畫也串枝蓮中盌雜以林紅之點畫精采逼人章法工緻亦絶代奇品也小酒盌略作壓手式尤爲可愛

客貨有款官窰無款已甚奇矣乃有明明官窰而畫稿了無意味者有的眞客貨而筆意工細絶倫者瓷雖小道亦微乎微矣

圓印合之最大者對徑一尺弱雙鉤楛勤殿三字左右蟠二龍金彩爲貴青花夾彩者次之底有嘉慶六字藍篆款

康熙朝酒器多畫飲中八仙類皆恢奇恣肆惟賀知章騎馬落井一幅最爲可鄙按少陵原詩語意諸妙謂爾如眼花必且落井而眠於水中矣畫手呆著跡相輒於馬前畫一井已不可通矣又忌諱落井二字特畫一極小之井於馬前以示不至作溺鬼之意尤堪齒冷

康雍蛋黃器皿顏色俱極鮮明康窰小酒杯皆有雙耳款字精細凹雕龍螭亦有凸雕者茶葉罐甚精然頗罕見

雍窰青花盤盌乃極能耐久之品明之粉定押手大杯斲有陰文暗花若魚若蝶類仿宋製漿胎大開片質亦甚輕若大筆洗大水丞又有凸雕花卉或古紋者印合所斲筆錠之屬雖甚麤簡而無傷大雅

早年軟彩一種殊不足貴近則雍正粉彩聲價陡增惟豆彩亦然均以畫筆之優劣爲軒輊雍正絡子罇甚有名望豆青色者篆款六字甚精美高不及尺狀類紹興酒罇而殊無底足腹亦微鼓又似惠泉山所製之不倒翁也肩花作本色繩圈凸紋數道具有條理另有一種雪地彩絡者較豆青大及數倍有兩耳有底足其絡

紋如帶寬及半寸墨綠相間雜以他彩若古錦所裁有雙圈六字款甚可寶也

胭脂水酒杯有雍正御製款者往往夾以花彩或謂不若淨地之佳然畫筆工整吾見亦罕收藏家每視爲珍品

胭脂水爲康熙以前所未有釉薄於蛋膜者十分之一勻淨明豔殆亡倫比紫晶遜其鮮姸古潤聲玫瑰無其嬌麗客貨雖係疣疱釉而鮮姸玫價亦高乾嘉以後每下愈況不堪入目若乾隆初年御製之品亦尚有追踪雍窰者然而僅矣

雍正套杯有粉彩花卉或人物有黃地而夾繪花蝶者其夾彩一種官窰客貨又不甚懸殊也

套杯小至大一至十

瓶罐亦有漿胎者仍以粉定與青花爲多彩繪則偶一遇之耳

漿胎青花以畫獸者爲最細不僅以色勝也

青花之漿胎者必開片西人甚重之

青花開片之花瓶尺寸每不甚高大又俱無款識朱明康雍皆有之亦有下逮乾窰者若雍窰雞皿壺形式雖劣畫片殊佳殆皆當時藥瓶耳

雍窰胭脂水夾彩之小盌遜於御製小酒杯遠甚蓋畫筆粗也乾窰又多係綠裏嘉慶仿之畫筆均劣亦殊可憎

吾華瓷品尚矣而今不古若者原因甚繁複也日胚胎昔之土質細膩今則麤劣矣曰手工昔之模範精整今則苦窳矣曰釉質昔之瑩澤潤今則枯燥矣曰彩色昔之顏料鮮明今則黯敗矣曰式樣昔之古意深厚今則俗惡矣曰畫手昔之寫生雅緻今則蠢謬矣曰火候昔之出窰完美今則薛暴矣居今稽古度越前修要其大指厥有二端康雍兩朝瓷業空前絕後乾隆雕繡最工獨於瓷器退化唐英著說朱琰述文或詳當時之制度或攷往代之流傳彩繪弗彰惟矜樸素非其文字之不工亦時世有以限之也先乎康雍而生者不知有康雍之昌明後乎康雍而生者不能臻康雍之絕詣不生先不後而生於康雍之朝者雖文美之可觀而又無古雅之足言瓷猶園也富人潤屋廣廈萬間終不若舊家池館衰柳殘荷之別饒野趣也又況佳山勝水巖壑萬千異草奇葩珍禽怪獸如遊艮嶽

如入山陰絕非經營拳石拂拭盆松者所能夢見也耶積三百餘載之菁華一旦大暴於世先朝美術觸手如新斯其難得者歟華瓷冠絕全球而華人初不知其可寶殆眞所謂聖不自聖民無能名者也列强交通東西角勝而吾華獨占最優之名譽于是歐美斐澳恐後爭先一金之值騰涌千百茗甌酒盞歎爲不世之珍尺瓶寸盂視爲無上之品且又爲之辨別妍媸區分色目探賾索隱造精詣微亟紅蘋綠則析及毫芒御窰客貨則嚴其等第浣紗貧女一入吳宮

射鉤賤士遂爲齊相容光煥發熏沐有加吹噓判其菟枯顧盼增其聲價波斯碧眼隔重譯而輸將薝飯酸儒擲重金而弗吝椎埋發塚之子弓玉盜庫之夫鑿險鏇幽以眞換贋或豪奪虞劒或巧賺蘭亭教子升天之杯實爲禍苗清明上河之圖且興大獄已亥丙午釁致避暑山莊法物於都下凡數十萬件以每件三五百金計之至誚可抵甲午庚子兩次大賠款其較爲蘊藉者亦謂創設一大博物院足以輝映五洲萬口同聲有由來矣其難得者又一也嗟嗟寂翁

平生已矣緇塵憔悴雪刺盈顛遠念故邱百無可說獨此區區眼福在現在世界中亦幾幾乎登峯造極斯亦京華二十載之薄有所得也偶憶宗伯船娘事毋亦啞然失笑也耶

舊瓷疵類百出足爲盛德之玷駔儈奸商譸張爲幻彌復出人意表今者摘隱抉伏幾於禹鼎鑄形又攻古者所宜知也揣形劑色詣苦心孤詣微亟紅蘋綠則析及毫芒之缺薰鬱百道瘞浸三年虛冒仿古之稱陰施作僞之技此其較然易曉者也純色（即所謂一道釉者是也）之皿案磨布擦細紋如毛或若枯腊則謂之傷釉硬彩大綠年久坼裂粉墨亦然厥價銳減則謂之崩釉崩釉者可施描補傷釉者獨無挽救瓶盂口徑微有剝落大醋小疵不虧全體則謂之毛邊（亦謂之茅邊）瓶頸跌損截之使齊配以它蓋改而爲罐則謂之磨邊毛邊者十折二三磨邊者十折八九沸漿注盌瀋不及半底遂迸裂狀如雞爪則謂之爪紋瀋滿其盌口乃驚破或觸或覆亦成直縫則謂之沖口（腹紋亦有沖裂者）爪紋者無足重輕沖口者須分長短嘉道之物嫌於

近代或艱摹擬僞去其款則謂之磨底破盌之底嵌于新瓶款眞物假天衣無縫則謂之假底磨底者問有值鉅金假底者一文不值火候緊斂釉露骨既稀且微若斷若續則謂之縮釉隨意挂釉不令到底宋元器皿往往有之則謂之短釉縮釉者苦心鑒別短釉者一覽而知坏質偶鬆土漿不勻火力拆之厥有短縫則謂之窯縫釉初離火冷氣驟襲驚紋不透止在一面則謂之泠紋泠紋者瓷質未傷窯縫者不爲虧缺釉汁未乾雨皿相並黏而爲一擘之使開則謂

之黏釉物相擊觸幸未嘯裂但損釉質或及胎骨則謂之磕碰黏釉者病在先天磕碰者不至瓦解良釉經火變爲他色濃烟熏翳乃如潑墨則謂之串烟釉汁星星光未發亮火氣蒙罩如錫如飴則謂之麻癩串烟者濃淡攸分麻癩者精神頓減其有素瓷眞款加繪彩釉重復入窯烘之使乾命曰眞坯假彩尤爲翻空出奇他若補耳補足配頸配嘴換梁換蓋義環用義髻之創柄則又百出不窮莫之能究詰者已

鋤藥之鏟魯之讒鼎也

雍正豆彩酒杯仿明成化六字款多畫極精緻之人物每隻各有故事一則若陶淵明林和靖米元章周茂叔之類不可枚舉以視道光無雙譜有仙凡之別精麤雅俗蓋不可以道里計且彩色式樣無一相同者款字神似隋碑尤令人歎爲妙絶

明祭有櫻眼厚釉滿開小片而深紫者有無眼無紋片之薄釉而明如鏡赤如血者則謂之亮釉尤爲希世之珍

明祭薄釉又有赤色中微帶金黃色者紋如牛毛亦頗雅飭也

雍正小瓶色似白非白鐫有暗螭燈下輒露異光所謂影青一作隱青者也

均窯筆洗紫醬彌望中作曲蟮走泥紋底有數目號碼糊以芝麻醬釉其底上鐫有橫直字樣者皆非人世間物也

胭脂紅盌碟多係內層潔白薄幾如紙其小碟有作雨面脂紅者四角四圓尤爲難能可貴

脂紅小盌以荷包式六字圓款者爲佳其盌口

微侈者謂之栗子杯時或斲有暗龍係四字方款色亦較深各有妙趣也

蘋果綠瓶盂等件有似老苔盪漾積水中微放金色毫光者洵爲鳳毛麟角不易經眼者也

雍正官窰葵綠小碗亦係楷書方款高二寸口徑寸半底微弱俗謂之筍子杯

筍子杯高墩子杯矮而上下分寸相懸無幾若口下斂縮至底足而頗小者則謂之蓮子杯

蓮子杯以盛蓮子得名亦猶之栗子杯蓋果盌之小者非謂其狀如蓮子也蓮子杯也者又卽

所謂荷包式小盌者也以胭脂紅荷包式之小盌廁諸葵綠筍子杯之列則眞秀美無倫矣

日本頗貴重廣窰目爲泥均價或逾於眞均亦可詫也

乾窰如來寶相金碧莊嚴窮工極巧其素瓷觀音像容色沈沈亦能使人肅然起敬大氏窰燒佛像亦推雍乾兩朝爲絕詣後有作者蔑以復加歎觀止矣

康窰客貨瓷塊亦多書單個人物大氏小說家言

今之螭虎其古者夔龍之流亞歐人重鷹狗華人則重鷹熊獨至於獅中西兼重之雕繡皆然此不第畫之瓷品也

康熙無款豆青大盌中現四魚釉裏紅之仿元瓷者也雍正小碗白地紅魚又有四蝠三果三菱者皆釉裏紅也係官窰六字款三果以畫桃子荔支石榴者爲多亦有雜以他果不拘一格者

康熙御製款小飯盌款係紅紫天青湖水各色四字堆料筆法整飭古月軒款所由昉也盌地各色俱備而以粉紅淡黃天青深紫爲最嬌美盌上夾繪彩花有四巨朵者有整枝花朵者價頗不貲所謂夾彩者也其花朵中嵌有萬壽長春等字者價爲之稍減近亦不能多覯云

有一種采盤直徑不及尺四圍絕寬展高約二寸強係淡色胭脂水細膩熨貼極平而極勻在雍正朝宜推爲特色每盤亦各畫鶴鶉梅竹之屬紅碧鮮豔望而決爲憲廟時代物余自賭眼力百不失一瓷界推爲名宿者也及翻視款識則天青堆料乾隆年製四字書法工整與雍正

精繪之杏林春燕盌款字正復相似所謂古月軒料款者也翻覆端詳不禁駭歎康熙有硬彩無粉彩有軟棒錘此式惟雍正有之瓶周身硬彩僅於肩上畫雲氣一遭鈎以粉彩余定爲雍正初年所製聞者歎服此種彩盤當是世宗末年造坏繪彩迫純廟臨御始填款耳世宗御宇十三載寫此款者當卽是康熙時人惟康熙款似虞永興此款略似伊闕佛龕不知是否一人若尋常官窰之楷款康熙初年爲一人末葉至雍正爲一人雍正篆款與乾隆初年又爲一人余所

見胭脂水佳者皆雍正官窰而乾隆以後客貨居多雖有款識往往頹敗似肝頗深厥其堆垛疙疸了無意味實則乾隆朝之胭脂水官窰絕少經見者豈顯晦不時前此未嘗發現耶抑過此以往彩色全非不僅一胭脂水耶學問之道至無窮盡頎兒謂骨董家學無所謂畢業眞有味乎其言之也宮盤彩色奇麗不但胭水神肖雍正卽粉墨紅綠各彩亦無一不肖者惟畫手亦然余定爲乾隆元年所填款豈虛語哉有識者不當以乾隆朝物目之也詳見世界瓷鑑

蘋青尊孟往往有綠片漫閎甚屬難得而一串濃煙則顏色黯敗聲價爲之貶損矣

康雍彩畫瓶件以花鳥或野獸爲最上以人物論則袍笏不如甲冑若美女之纖纖玉筍則品斯下矣

乾隆積紅水盂有似康熙孝薈扁而頗巨者但無款耳

雍正官窰有一種天青小鉢顏色較深直徑五寸弱無底足而有六字篆款釉質甚細其絕佳處正在不開紋片

豆青小石榴尊雍正六字楷款向來衆人遇之今不然矣但使項無殘缺雖失去上蓋猶爲奇貨可居

雍正御製盌之抹紅夾彩者亦殊精絕

康熙六字藍款孳薈扁之水盂有天青小觀音尊表裏一色聲價一如蘋果綠其天青薄釉且有口內亦上色釉康熙六字款狀式亦如蘋果綠之小瓶價又相若也康窰天青如意尊並係內外薄釉且有凹雕篆款底上亦罩以天青色釉者

雍正橄欖罐茶葉末之深綠者上銳下豐有凹

線三道係墨色篆款其內外及底三者皆一色與天青如意尊正復相同

郎窯仿成化之豆彩大瓶有畫花鳥者彩色筆法皆有矩度以視尋常人物尤爲可寶像生器皿色目非一人物鳥獸指不勝屈

乾窯白兎微現青色雍窯洋狗疣疸（猫也）較白康窯之狗有黑有紅乾隆瓷佛珍於范銅

天青雍正款小花盆另有盆底（北音讀如臉疑當作連謂底之連盆者即盆墊也與盆之瓷座略同）表裏及底皆一色較之積紅

各盆彌堪貴重

有一種豆青色之小豆盞祭品也細腰豐趺旁有小圓耳二上有蓋式極殊特雍正雙圈六字款款在豆盞之內持比青花乾隆篆款者又有上下牀之別矣

茄紫色頗鮮艷有一種小盤表裡一色外雕暗龍雍正六字款愜心悅目良足欣賞近已不多見矣

豆青凸螭圓洗及小筆筒諸物有嘉靖雍正各款釉光刀法並爲後來所不及

均窯渣斗亦分青紫二色式巨而價亦不廉

康熙款之天青雲罍尊雕紋精細而古雅兩耳帶有銅環也

銅鏃盌口宋明御用物始有之粉定也明之祭紅也數見不怪但去其銅片直如磨口爲可惜耳而順治官窯之淡描大茶盌亦有磨口似曾經銅鏃者

官窯客貨界限絕嚴其必嚴之故所分在款識而亦不盡在款識也蓋官窯畫工雅緻價亦大增若一道釉者蘋果綠胭脂水而外不易區別但貴品釉汁又非客貨所能辦譬如天青小瓶

客貨沿口多作黃黑色則又顯分軒輊矣

康熙黑釉之大瓶上畫梅花筆意麤惡西人目爲三彩每一隻動輒萬餘金其硬綠鳳尾大瓶或棒錘開光（仿古錦紋中夾圓式長式扇面式別繪人物花卉於其中則謂之開光）亦往往一瓶五七千金非必士夫之所嗜也

士夫亦鈔有此種物力者

康熙朝之紅色尊盂當時一有綠斑即應貶損其價值可見古昔不重窯變市儈競趨西商投其所好巧立名目爭相詭媚久之又久亦遂成爲定評是非好惡貴賤美醜而豈有眞哉然康

雍以前客貨無有朱紅者是純色之釉亦頗有精粗之不同不獨彩畫然也

宋哥茗具盌上各有蓋滿身皆褐色細斑盌邊作老黃色或卽所謂紫口者歟

道光彩筆筒畫秋聲賦一翁燈下讀書童子秉燭開門側耳而聽雜樹環屋筆意良美雖不及雍窰豆彩人物之精亦可賞也其畫入鼻煙壺者較遜一籌篇幅太小故也

嘉慶窰畫手最俗不如道光蓮道光畫手則如改七

鄭之工緻矣

乾隆豆青凸花方杯旁有兩耳製甚古奧款係墨彩作寶齋二字筆意秀整其抹紅杯碟而描畫金龍者殊不足觀也

豆青三孔小瓶乾隆六字款口頗侈而大釉汁粒粒如細珠所謂唾沫星者也別有東青牛毛紋一種形式較巨腹且愈扁而愈博尤爲可貴

雍正豆青各式花盆面面作凸花六字篆書藍款頗落落大方其花中微泛藍色者又較遜也

豆青金彩乾窰瓶罐多有之愼德堂此種花盆卽係金彩非畫也爲內府所珍價亦不貲然不爲吾黨所重

乾隆古銅彩筆筒凸雕雙龍塗以泥金六字篆書金款極爲難得

近日宜均絕昂貴大卬合有渾圓者有四方者盖內藍暈有甚美麗者

瓷器之有裂紋者未出窰爲窰縫出窰後則爲沖口

雍正粉彩小碟直徑約二寸各畫紅白秋海棠數枝嬌潤欲滴平底而周遭作壓手杯式有有款者有無款者皆官窰也

抹紅瘦身之天球瓶品格絕佳乃雍正朝物雖無款識而所值不貲乃逾於積紅也

成兒形黏諸瓶上非畫也

凡所謂均窯筆洗者皆盆連耳

雍正豆青色渾圓小鉢亦謂之圓缽平雕串枝蓮而無款識亦頗古雅凡小罐口際稍一侈突或線邊凸起即無足觀者而明祭往往犯此病

洋商喜購瓷佛大小彩素層出不窮京內外廟宇遂爲之一空

器皿之佳者曰瓶曰盂曰罐曰合曰罏盎杯盤之屬至於不可勝紀而以瓶之種族爲最多瓶之佳者曰觀音尊以下均另有圖式曰天球曰鼓曰賁曰美人肩曰棒錘曰投

壺之壺曰背壺之壺曰荷包曰如意尊曰石榴尊曰蘿蔔尊曰牛頭尊曰雞心曰絡子尊曰梅瓶曰仿周秦罍缶若玉壺春若軟棒錘抑其次也凡諸名稱皆沿用市俗之語無足深論此外鑪罐等類亦不一其式蓋未可一二數也古窯之存於今世者在宋曰均曰汝曰定曰官曰哥曰龍泉曰建曰元之紫釉曰明之祭紅積紅雞油黃青花五彩鱔魚皮六朝及唐瓷猶偶一遇之柴則無可徵考官哥雖甚古茂而不甚見重於當世蓋仿製較多眞者千不得一上所臚列

釉質之潤顏料之美既已各擅勝場矣本朝在康熙曰硬彩曰青花曰青花夾紫曰豆瓣豆紅曰蘋果綠曰雨過天青曰茄皮紫曰鼈裙曰葡萄水曰朱紅曰抹上聲紅讀如摩紅有柿紅東紅之別曰抹藍曰瓜皮綠曰魚子藍曰秋葵綠曰蛋黃在雍正曰美人祭曰胭脂水曰西湖水曰松花綠曰東青曰豆青曰仿均曰仿龍泉曰茶葉末曰魚肚白曰蟹甲青曰甜包青曰鸚哥綠曰新橘曰各色豆瓣曰金醬曰芝麻醬曰豆彩曰墨彩曰粉彩曰鐵繡花在乾隆曰古月軒料彩曰古銅彩曰

窯變在道光曰慎德堂彩若此之倫更僕難罄嘉咸兩朝罕足稱述手工之佳妙者畫家寫生而外曰平雕曰凸雕曰雕款曰套環轉動之瓶罐曰影青曰釉裏紅亦皆以康雍爲最精

天家府庫尚矣此外則熱河之避暑山莊陪京殿座實爲仙都靈域兩藏喇嘛頒賜駢闐氈裹殷富頗入龍動譯音曲阜孔門囿擁亦厚滿蒙藩邸被賞無算下此則琳宮紺宇戚畹主第窖藏繁阜飄散何窮髮捻之亂所至殘破東南諸省尤患其貧比歲以來輸出彌夥晉秦舊邦羅

掘殆盡毀屋發瓦剖墓求珍足使神荒其居鬼
位其宅于是尸脚漆燈厠於宮熏之丈玉几陳
列乃有黃腸之器嚆足異矣

雍正白瓷水仙盆長方而作橫式者六字篆款凸雕花
卉翎毛亦有作松花綠者若墨彩六方天花盆
花卉竹樹雜以題跋各佔一面乃書畫大家筆
墨也

乾隆初年積紅器皿每多無款者有一種圓鉢
大如西瓜又有美人肩大瓶滿身牛毛紋皆色
鮮而釉潤所可寶貴藏弆者也

康窰儲秀宮款之三采淡黃大綠茄紫為三采黑白綠及紅白綠之屬亦皆謂之三采有畫無畫者有畫無畫者有窰變者大盤畫桃榴佛手三果果各三枚枝葉襯之中畫香橼亦三枚直徑可四尺堪皮西瓜十數枚近出青花及粉桃大盤與儲秀宮盤相埒者又比比是也皆宮內以盛各種鮮果者

雍窰大盤厚及三四分直徑不及二尺六字雙圈楷書款中畫滕王閣諸圖雜堞風檣交互若織儼然一幅石谷畫也又客貨面盆中畫十六子衣著如一乃雍正最鮮之粉彩蓋匋具也

均窰壓手大杯細腰豐趺亭亭玉立並有蚯蚓走泥印內青而外紫鮮妍罕匹眞宋物也

有雍款飯盌上畫蠟梅過枝下繪牡丹之屬藍眞胚而假彩者余能於綠釉辨之

沖去聲 昔讀 口一作衝口

宋土定壺盂亦甚古雅而色較黃質較麤下於粉定一等

乾窰蘿蔔尊式樣絕佳高不及尺上畫水仙天竹豆月季蠟梅之屬月季含苞吐蕚秀美天成底係乾隆年製四字爲堆料藍款畫筆亦與古

月軒無異古月軒之小瓶才二寸耳花彩頗相若價亦不資詳見世界窰鑑

款識字數之最多者有粉彩小罈雜畫羣卉凹雕楷書道光某年定府行有恒堂珍賞十餘字外罩釉質殊可把玩定府又有扁豆紅之如意尊抹紅寫款字數亦較多下於豇豆紅一等

雍正仿均紫釉散漫雖不及眞均之美麗而顏色蒼渾亦別有一種剛勁之氣其所摹式樣又皆古雅絕倫

雍正官窰小瓶青花綠螭二者之外有豆彩花

卉上畫二鳥一綠而一紫瓶係鐙籠式圓身而方口不甚可貴也

驚紋多在盌之內層而外層曾未穿透細審盌邊亦復無所覺察又謂之冷紋與沖口迥不相同其曲折有致者可以目爲開片

粉彩及釉裏紅亦有串煙之病

明窰影青歷手杯其薄如紙卽萬歷吳十九之卵幕杯也

康熙青花酒杯畫十二个月花卉一杯一花銖兩頗輕其施彩繪者價尤昂貴大抵以有黃兎

者爲殊尤菊花荷花爲較遜餘皆平等視之余初入京時十二杯若缺其一卽不易售出已而成對或得四枚六枚者亦頗視爲難得近則一枚二枚且不能輒遇之矣

乾隆青花之提梁酒壺畫片式樣均尚有可取式樣也六字篆款價不甚貴近亦不能多見

乾隆豆青花鼓式之茶罐雙耳作獸頭亦尋常內平外凸之雕花豆青海盌雍乾皆有之式樣絕巨而甚爲精緻價亦甚廉

雍乾積紅大碗底足約高寸許各有六字款乾窰鮮麗雍窰渾厚而有牛毛紋一經庚子之變價值乃驟加數倍

以刀刻畫花紋於未經糊釉之先謂之綠郎窰滬文爲凸雕

陰文爲平雕隱於瓷質之內而瓷質極薄者上釉之後內外皆平以手指按摩之故不能覺也若向日光或燈光照之始見花紋則謂之影青大氏小盌隱龍者居多而龍往往作青色宜德康熙又均尚白色地薄於紙雍正仿之有楷書方圓款而外抹以燕支水者

礬石爲粉不易開片者命曰漿胎

於開片者命曰漿胎

漿胎開片開在胚胎代遠年湮墨澤亦因之而逆開

匋雅 上卷 罟靜園叢書

有小開片有大開片開有先後片有新舊翳後開之新片證歷年之久遠

小片之細碎者曰魚子紋大片之稀疏者曰牛毛紋

毛紋

魚子紋最爲劣下不以厠諸作者之列牛毛紋微帶黃色若隱若現毫釐未拆其釉質也

積紅佳皿係屬瓷胎而康雍兩朝之積紅多有牛毛紋也雍窰之綠不如康窰遠甚亦頗含有綠意也

紅中有綠謂之苔點其最佳者暈成一片則謂之蘋果綠

白中有黑謂之塵星苔點之中亦雜塵星

彼積紅牛毛之紋釉似坼而末坼攬塵星其如墨點不可以拂拭

漿胎大片年久龜坼魚子細紋烘坼而拆

龜坼者坼及胚胎若魚子與牛毛其坼也於胚胎無涉也

哥窰瓷胎大片入骨出窰經風隨時迸裂其裂也乃具有殊特之性質胚胎與釉澤而俱坼渺不關乎經年與累月是以西人重其古而嫌其

匋雅 上卷 罟靜園叢書

拙

哥窰之眞者光采照人式樣亦最古雅今所見輕於世人者皆贋作也

通來青花大開片之瓶罐所在多有亦並不見其古舊蓋作僞之技晚近彌工記者於此可以觀世變矣

宣紅小盌以兩面紅者爲佳若苔點枯黃竟可憎矣

壓手杯或作押手杯於義亦通一音之轉也

印池之透油者自內片以達於外片雖足爲歷

年久遠之確證然眞體已虧不適於用聲價亦爲之稍貶

印池漿胎者居多開片之後時或透油且有底足透油者

大凡透油之印池其印泥中所研之硃砂往往隨油質以浸入釉質時作肉紅色故印池一種無論宋瓷明瓷青花粉定均以大開片肉紅色而又未至透油時代者乃如初寫黃庭恰到好處

釉質之厚者曰堆脂即寶石釉曰疙疸釉薄者曰胭脂水曰抹紅抹藍曰淡刷天青

疙疸釉之白者較爲可貴惟雍正以前始有之若胭脂水而疙疸者則乾隆以後之劣品也黃釉亦然

釉汁之美者曰水眼其次曰橘眼若唾沫星又其次也至若康熙天然之三彩乃造化偶作游戲不可必得者也其自在活潑之妙直使後人無從摹仿仙乎仙乎

魚子藍舊者惟康熙有之小油錘圓形但口及項較細瓶開圓光三個彩畫花卉蟲鳥大棒錘瓶則開長光兩面彩畫人物並皆精妙淡描乃青花之疏簡者簡其詞曰描青

傷微而多者曰毛邊傷少而較大者曰鷓鴣斑不能仿製若犀塵與褐斑猶時一遇之白瓷釉汁中滿含最細之墨點而不凹下者最爲可貴命曰犀塵大氏雍正以前物宋明粉定多有之其四下者係釉質爲火力所縮黏有黑灰近於麻癩所在多有適足爲累也或點形較大而於白汁中泛出老米色一簇如牛脂之塊成碎末者命曰褐斑亦惟乾隆時物間或有此特色其底釉裏釉暈作圈線似皴非皴且有淡黃似烙痕者則謂爲炒米釉亦多歷年所之一證也僞爲者須以明眼辨之

乾窰積紅小水丞口斂底平皤其腹六字雙圈款方之天然缺口之雍窰小紅孟不啻婢見夫人而價值頗昂

郎窰無所謂之綠也乃明瓷之蔥翠者耳

康熙客貨之彩瓶大鳳尾式有梅鵲棒錘式有十美圖弓鞵高髻分琴棋書畫與笙管笛簫兩種又有采蓮者大氏俗不可耐而每隻輒數千金

東青顏色幽靚氷紋亦極古雅非近代所能仿製雖有官窰款識而西人亦不知寶貴之也

敬畏堂所製器皿俱係豆青以視辟竹彩瓷較爲雅飭

雍窰有一種藍瓶較廣窰爲勻細而色比天青稍深底足高半尺六字篆款極精美式方而分作兩截若花盆狀上亦異品也

塗以抹紅之釉而虛其中若爲空白也者又似乎陰文之花紋謂之藍雪亦錦紋之亞余亦甚不喜之別有一種盤盌以抹紅寫生繪爲細碎花枝者猶爲彼勝於此

近出雕藍雕丹之奶子小盌內塗以金大氏麤糙而質厚亦無足述者

廣窰也者仿均之淺藍者也窰變也者仿均之深紫者也窰變往往有藍色而廣窰不見紫釉抑獨何歟

雞缸款識爲大清乾隆倣古六字蓋篆書也而字體特巨

雞缸小兒淡紅衣黃褲左脚揚起右手亦然而手藏袖內其袖覆右手而下垂乾隆仿製者已稱爲奇貨成化故物渺不可以一見而何萬歷五彩之觸眼紛拏也耶

紫黑之釉滿現星點燦然發亮其光如鐵則謂之鐵繡花

漢唐故物出自邱墓滿身土斑瓷無釉汁則謂之土花繡

鐵繡花大盂高約六七寸口徑三寸許底徑不及尺口蟠一螭雍正物也其官窰方圜耳之方式大瓶高約二尺亦均無款識也

雍款東青大方瓶豐上而殺下雙如意飄帶耳式極古雅滿身牛毛紋較之鐵繡花方瓶不翅奴隸命騷

雍窰積紅瓶細沙底雍乾以前始有之蓋無款時代物狀似天球而項彌短腹彌皤顏色深厚而鮮明或者謂均窰紅硃二色以一三五七九單數爲號碼藍青二色以二四六八十雙數爲號碼著之篇章視爲祕訣今以宋物證之殊不必皆然蓋六角花盆往往如或者所言自餘均器大都青其裏而紫其外及翻閱底足之號碼則又單數雙數無甚區別廠人誤呼天青爲月白點金

成鐵沿而不改無如之何
康窰彩畫往往官窰不如客貨亦一奇也官窰
力求工細下筆不肯苟率自其所長客貨信手
揮灑老筆紛披時或有獨到之天趣令人不可
方物
康窰青花亦雖頗有天趣而筆意老辣終不如
彩畫之奇
康窰彩畫時亦工細絶倫而獸毛氈動口噴雲
氣又不如青花之妙
雍窰黑地萬花中碗光采奪目價值奇鉅蓋雍

正彩之最有精神者
宋均之紫汗漫全體元瓷之紫聚於二魚
宋均之紫汗漫全體雍窰之紫漫暈其牛
宋均之紫多在外層倣均之紫內外各半
宋均之紫汗漫全體倣均之紫自成片段
龍泉哥窰代有倣製坏質泥鬆物多罅窾
雍窰有一種小瓶式極修雅上畫八卦太極色
亦幽蒨下畫海水則係釉裏紅苔點綠是爲青
花夾紫之特色蓋雍正初年物也
雞缸爲酒器中珍品昉於成化今惟有乾隆仿

古之作詳見朱笠亭所撰陶說今缸有純廟御
製七言古風一章是其殊特之旌幟也庚子以
前每對不過百金今且二三倍矣然猶不易見
收藏家所宜究心者也僞品充斥要亦煞費苦
心卒之摹擬艱辛難逃鑒家之眼正未知成化
舊物其生動顏妙又當何如也缸之眞者字蹟
亦分兩種一派爲簪花格蠅頭小楷筆筆韶秀
而美級一派較爲古拙至價值之高低以小孩
眉目之豬佼爲斷此則千夫之所易辨者也
海鹽朱笠亭 琰 所撰陶說援古證今詳贍博洽

雖亦有藍本要於宋元以前研究頗審笠亭生
長乾隆彼時康雍瓷品尚未發明卽明瓷亦多
簡略後有藍浦者纂襲諸家之說愚以惡札輒
易其名曰景德鎭陶錄體例極爲蕪謬

卵纂

昔惟大器用吹釉之法次數多至十餘起取其
勻也釉汁旋吹旋添其告成也緩其程功也
易後則小器用吹釉之法遍數亦有三四次欲

其勻且薄也釉質但吹而不添其運腕也速其奏效也難

釉薄者火候稍差則有滲黃之患釉厚者手法一鈍輒多乾枯之虞乾枯之理由有三火力過平聲則枯手法鈍則枯釉汁有渣滓則枯

有漿胎有瓷胎

漿胎質鬆瓷胎音脆雍乾瓷胎之細膩者謂之細沙底頗不亞於漿胎也而剛勁過之

有沙底有鋼底

沙底貴白鋼底貴亮光亮也沙底貴細鋼底貴響

聲響也

今之雍正豆青仿龍泉之最美麗者也而乾隆以後往往間以金繪夔龍古文價稱昂貴

釉質凸起形如水泡手法未勻火力鼓之此暴泉爆同見周禮釉也若在士女眉目之間則幾乎毀矣

仁廟六旬萬壽所製瓷品頗多盤盤碟盞花鳥蟲魚幾於無美不備迨純廟時代屢次聚行盛典物力之厚名匠之多取材之宏歷時之久又不斤斤於瓷品一種求之是以瓷品轉遜於往代也

廠肆通稱嫌於俚謬而相沿相襲竟不能改也

口小腹大者謂之瓶口腹相若者謂之尊今則尊之於瓶混合爲一呼馬呼牛由來舊矣其口大腹小者謂之花觚亦謂之花插觚之小者曰渣斗渣斗之小者則漱具也漱具亦分二種一爲似觚者唾水於地不分兩層或者腹微鼾耳此中西之所通也一爲分兩層者喻淨水於小盌而唾其沫液於下層之小罐盌安罐上合而爲一推盪讀若搪合縫乃成套之物此則西人之所哂皆漱具也

花澆也者澆花之壺也

官窰爽合惟嘉慶獨多合式有二一紫地彩花一淡茄地金彩花紫地者較大分爲兩罨覆以瓷蓋中凹而置孔淡茄色者似面盆而小句盆有蓋有頂似罐蓋也

魚缸以距京不遠之長辛店長和窰爲最佳缸面對徑二尺强底微殺沿邊四面有獸頭二篆文壽字二餘則鼓釘十數個而已瓷缸自數寸以至四五尺式樣不一有仿尋常水缸者有狀類荸薺扁而容水石餘者以釉裏

紅龍官窰爲貴釉裏紅魚而雜青花水草者次之廣窰又次之然皆不若長和陶器之與魚相得也詳見世界瓷雜

飼鳥瓷品安於篾籠之內如水罐粟罐皆小於銀杏而有胭脂紅天青諸色其穿篾糸處各有圈形二句圈各有小眼亦可借作水中丞也大氏最精極細之佳皿如豇紅胭脂水之類亦只小品爲多無觕觕巨器者

桃形而有嘴與柄無上蓋也底足內有一圓孔可以灌水於其中則謂之醋壺所以防蟲蝎之

入也以深綠及茄色者爲佳然不見有款識者明瓷青花人物以筆筒花觚爲甚詼說

料款分兩種曰某朝御製康雍暨乾隆初葉皆有之

料款某某年製之盤盌素地精繪往往勝於色釉夾彩者不可不知

御製款亦分兩種曰堆料曰描青

雍正料款之精品遠在康熙之上康窰色釉夾彩者多係黃地或作番蓮四朵甚且花朵中分嵌篆字頗皆有可議雍窰色釉夾彩若胭脂水秋葵綠之質地皆美麗無倫畫筆殊覺生動康熙御製盌有寶相花三朵大小不一陰陽向背偏反穠豔生香活色純合乎西法亦殊非後世所能幾及若連枝帶幹律以惲派或又不如

雍窰耳

料款至貴重康雍精品皆畫以粉彩孰謂粉彩不足重耶

料款之盤盌有題句上下有胭脂印章三雍窰曰月古日香清乾窰曰金成曰彤映皆方印也在題句之下其引首長方曰佳麗在題句之上

則雍乾之所同也

慎德堂款之器皿若采花之旁有墨彩題句者其下必有小印道光二字多作橢圓形

康熙十二月花之酒杯無論官窰客貨皆於描青題句下印一篆書賞字殊不足貴也

胭脂水夾彩之雍窰大盤有仿康熙五采花藍者奇麗無比直可與乾隆鷄鶩盤方軌而齊鑣也

宣德龍鳳之青花印合名望甚偉近今仿製者畫筆工緻而生動幾於突過雍乾王公貴人頗

亦飾爲陳設寂者年垂半百老眼無花要難逃鑒家之犀照也

都下有琉璃窰專製黃綠甎瓦以供殿座之用蟠頭鴟吻麟鳳獅狗等物大氐殿瓦邊脊皆有之又偶造坐礅以餉朝貴其尤爲適用者莫如氷桶各色俱備且甚美觀氷桶制方而蓋分兩半各有錢竅五孔者二枚木桶有銅箍兩道瓷桶亦摹仿箍式橫現凸文瓷價過鉅抑亦不如窰瓦之悅目也詳見拙庵憶語及世界瓷器

紅之別就橘紅一種而論又有廣橘福橘颭橘之殊深淺顯晦細入毫芒巧曆之所不能算也琴歸生謂寂者曰君與北山癭公品評瓷器爭妍鬬麗細入毫芒無非本其好色之天性而益發揮之耳曰然哉然哉天地之道一生二二生四縱橫變化無有窮竟參伍錯綜是成文理文理之美者宜莫畫若也故一切形形色色惟畫師爲能狀其微妙惟文人爲能闡其精深畫師而不通文學者直命之曰匠而已矣肯道之士所夷然不屑者也癭公曰豈獨吾土爲然哉歐美大畫家亦多善屬文者琴歸初不研究瓷學近則造精詣微爲當代所希

一切官窰等諸祕色上方珍品寶貴甚至自非近簉侍從貴戚巨邸不能蒙被恩澤賞賚頻仍若彼窮縣酸儒風塵騷客雖或生逢並世躬際聖明罔覩靈威莫窺禁鬻近則遠人弋篡不惜重金於是宵小生心遂多竊屨盜簪之士故家中落不少典琴賣劍之人有此數因鬱之瘉久洩之瘉奇骯髒一翁有此眼福亦云幸矣

有以唐詩贊均窰者曰夕陽紫翠忽成嵐此可以知其釉汁之美矣

盤盌佳品不少概見今世所存者磨邊缺足之盆連而已奪我胭脂山婦女無顏色可爲今世之盆連悲也而今世磨邊缺足之盆連且猶紛紛超越太平洋而西遘矣

康雍瓷品照耀四裔而獨於紫均一種不能仿製夫亦有所限於天者歟有一種果盤五寸其紫透骨並無號碼及蚯蚓走泥之紋片乃眞正宋物曰廣窰者非唐英曾於景德鎭倣製廣窰是否爲泥爲坏末從考證

仿哥之麤糙者片紋入骨亦謂之冰紋
瓷有瓷骨釉有釉骨青花能入釉骨而抹紅不能

青花能入釉骨釉裏紅則更入釉骨

近出癩瓜過枝小盌皆道光官窰亦殊不足貴祇取憎耳

雍正倣明之壓手小杯一邊采鳳一邊翠竹亦頗照過枝畫法但略勝於道光之癩瓜耳非奇品也

酒壺之佳者歷代少有亦不知其曷故雍窰有

篆款倣均者有提梁豆彩者有葵綠開光墨彩者甚堪入目龍泉壺亦甚古雅近日壺價翔貴日以東鄰之故

瓷器式樣守常蹈故無可省覽若力求新奇又適形其俗此中妙諦有匪可名言者也

鉋銅爲質嵌以銅絲花紋空洞雜填彩釉昔謂之景泰藍今謂之琺瑯（當作倣郎一作法藍蓋此種藍彩以巴黎爲最美）大氏朱碧相輝鏤金錯采頗覺其富貴氣太重若眞係明器亦殊古趣盎然

近日窰變甚貴乾隆朝則頗有佳品式樣亦較

嘉道爲優

蘋果尊有兩種式樣相若惟口徑不及寸巨口者口徑可二寸余所見成化彩之佳妙者大都雍正朝所仿製即仿已不易得近則眞蹟流傳者不少若萬歷彩若嘉靖青花若宣德祭紅（與積紅眼福亦未爲慳也）

雍正倣均之品紫色較褪而疊成一片細若犀塵瓷質清剛雅非後來所能及

康熙有抹紅金彩十六子大碗三兒在魚缸捉

魚一兒攜松鼠尤有神致而嘉道兩朝俱能倣之價亦不甚相遠也

五采三果磁式中碗昉於乾隆而道光仿之亦無甚區別若雍正之三果大碗則波峭有味矣

筍杯酒杯畫法板滯亦殊尋常也近乃價值昂貴

畫紙絹者不屑於畫瓷也而能畫瓷者又往往不能畫紙絹國初刻玉苑銅之傳率皆姓氏流芳袤陽奕禩而畫瓷者多湮沒不彰致可慨喟畫者且不能傳又況於製坏掌火者乎其實絕

技通神藝進於道若明季陶人吳十九者不可以其手工而少之也成化彩瓷吾見亦罕矣證以康雍兩朝所臨仿者筆意生動活潑宜高出乎嘉靖萬歷之上康熙彩之顏料固非後世所常有論其畫手高妙不但官窯器皿鬚髮飄王憚即平常客貨亦莫不出神入化波瀾老成雍正花卉殊尤又頗饒書卷氣乾隆而後雖有縝栗奇麗之品而匠心所運未能脫去町畦近歲以來海市交通摹擬古畫精誠團結時或迷離撲朔幾致亂眞洵可以凌轢咸同抗衡嘉道亦云

猥矣康雍國家閒暇乾隆不惜工本其製作之精美豪宕由於朝命尊官監督其任百爾執事媚茲一人今則列雄富商張力旁魄區區藏弆不足以供無盡之取求巧僞繁興侔色揣稱殫竭工緻矻矻窮年非夫在上位者有以宏奬而提倡之也營利之心亟因而攻古之詣深也嘉靖萬歷之五彩粗枝大葉畫筆草草宜德宮窯之青花印合龍翔鳳舞細意熨貼較諸嘉靖雙螭殊爲穠纖絕特自餘朱明之無款識描人物心細於髮筆亦足以達之所畫多故事類似宋人翰墨直是突過康熙或曰是雍正之倣製者殆不然矣世傳明代青料當時已不給於用雍乾兩朝之青花蓋遠不逮康窯然則青花一類康青雖不及明青之穠美者亦可以獨步本朝矣

瓷畫之結作團彩者最無風趣豆彩團花固非佳品若釉裏紅之團鶴亦甚惡劣轉不若串枝蓮之爲愈也五彩團龍亦未能免俗惟團螭較爲生動或者彼善於此耳

木之有肌理者尖峰重疊頗似浪紋名爲野雞翅略分黃黑赤三色有明祭紅釉汁較厚其火力煙氣參差觀會往往有雞翅木之紋理望之蔚然而深此亦如犀之有星玉之有類樹之有癭而兩商重之

祭紅瓶盌之底略分二色微綠者蘋果底曰宜德也混白者米湯底曰萬歷也又有開片不開片之別大氏蘋果底罕有不開片者惟皆無款識即仿亦然

康熙白瓷酒盞口徑二寸弱沿口畫紅蝠百隻曰供福齊天盤碟亦有作此式者中央凸雕四

字乃篆書也而雙圈六字款特爲精美

瓷有瓷學父不得傳之子廠肆徒夥有終身由之而不得其道者彼穎悟之學者亦必先見眞蹟始能辨別贋器一貴人以販瓷起家至圭頓之富因緣姦利匪可窮詰其子亦掌管花月於此道蓋茫然也

黃地青花雍正官窰之所重視者匪獨盤盌然也大瓶亦有之

熱河藏瓷之所有御題曰梨花伴月曾刻有界畫山莊之圖精美絶倫厥中佳皿充斥以盤碟

一宗而言最下層之盤直徑四尺許五采璀璨以次遞小埒至殿脊有如瓷塔它物稱是皆康雍窰也乾隆以後之貢品大都未嘗開箱堆積廡下余友守承德時尚未輦運入都賈胡之游歷至境者時或聿商與俱故官吏防之甚嚴而軟紅窟中往往於無意中見奇品蓋邸第所自出也其迸溢口岸者則又不可勝紀矣

特

唐瓷縹青小瓶高才及尺顏色幽蒨形式甚佳在馬蹄尊鋂鋂覺二者之間而瓷質彌復堅厚殊可寶也

明祭大瓶有鮮紅如雞血者或卽鷄紅之稱之所由來歟

新瓷之不甚細者亦間有疙疸釉但釉質發青不難辨也

釉汁中有小沫起泡如碎珠者謂之唾沫星邊圈不起沫泡而若含淚盈眶者謂之水眼凹而不平

縮者曰櫻眼淺大而滋潤者曰橘眼

康窰青花三獸瓶罐有渾寫大意者周身但作雲片並不以毛細如髮爲工緻語其嬌翠雖蔚藍灑雨無其麗也

康窰客貨大彩盤所畫人物每詼詭可怖怪怪奇奇千態萬狀余不諳戲曲不能名其妙

百祿尊上畫百鹿又名百鹿尊

雍正倣均大瓶有掌大秘色釉數塊殊爲奇特

惜滿身小片耳

百鹿罇以抹紅鹿頭爲兩耳畫鹿百尾雜以樹

石蓋無足紀者且新製甚夥幾不挂鑒家之眼
淡黃色之釉微微發綠者謂之秋葵綠
乾隆以後之胭脂紅往往釉質粗厚顏色黯晦
明窯無所謂胭脂水康窯亦然惟康熙御製飯
盌有脂水寫款或有粉紅爲地雜以采繪者其
尋常康瓷無粉彩之說也
脂水之雜以粉料者是爲粉紅命曰粉彩若淡
紅寶石爲末則又不雜粉料矣
墨彩之濃厚而發亮者廠夥異其名曰黑彩黑
彩之淡薄而無光者又區而別之曰墨彩其實

一物而已曰墨曰黑雖分猶之不分也
墨彩專指畫筆而言黑彩則兼及質地矣
康熙十二月花卉酒杯一杯一花有青花有五
采質地甚薄銖兩自輕采花以有黃色小兎者
爲最美菊與荷鴛者爲下昔者十二杯不過十
數金所在多有今則黃兎者一隻已過十笏矣
若欲湊合十二月之花誠戛戛乎其難青花價
值且亦不甚相懸也
定窯之牙色者魚藻紋有似漿胎也其白色者
質地較脆大開片乃瓷胎也

蛇蠍蜈蚣癩蝦蟆守宮謂之五毒萬歷道光頗
雜以人物康窯但有花草畫法尤詼詭
雍窯白瓷大尊凸雕仿漢六字楷款甚精美
秋葵綠小瓶乃無康雍官窯者今世所覯大氏
道光窯耳葵綠至道光雖官窯小盌亦殊不覺
其可喜
點作米形而放大者攢湊成團在豆彩中殊爲
低劣其有凹雕影青仿作此等花樣者填以淡
碧亦下駟也
康熙官窯彩盌上畫過海八仙而並無海水面

目秀異身段靈活乃歎康窯畫手非後世所及
呂巖有一弟子捧書立呂旁俗呼柳樹精頂上
生柳枝殊怪特也又有一鶴一鹿鹿旁立一童
子鹿前一女當是麻姑後一翁腦絕巨當是南
極老人壽星與麻姑何時成一家眷屬世俗祝
嘏者輒爲之撮合使人啞然此則六旬聖壽貢
品也衣褶皆係淡色抹紅亦頗不惡此後畫筆
益工而殊嫌板滯且一蟹不如一蟹
釉汁忌攙粉質亦忌砂質二者黏合力不足時
或徑行蛻落如泥金然非磨擦之病也粉質太

厚久而剝蝕礬質過薄自然飄散均於手工火力不相干涉

塗粉爲地上繪雜花粉固易於殘褪花亦因之不牢若將粉質羼於它色釉汁之中則爲粉彩或且較本質尤形嬌豔而露冷蓮房亦殊可惜也

礬質少而他汁多者又或上釉較厚尚不至有自蛻之虞

康窰彩畫紅爲深色之抹紅不知何故且與它色釉質有平凸之殊容易褪落直如泥金雘正

以後紅釉凸起而又皆係粉彩與明祭之大紅寶石釉積紅之鮮紅釉又均不相侔豈大紅鮮紅二種迄不能施之於彩畫耶今無所謂大紅鮮紅者矣恨不得起古人而問之

釉裏紅即是鮮紅釉而顏色略淡豈鮮紅之釉僅能施之釉裏耶近世紅釉之劣殆無與倫比粉彩云者不專指紅色而言黃綠茄紫亦皆有然

粉也

攙粉之釉不獨彩繪爲然所謂一道釉者亦莫不有粉也

有濃深之釉有淺淡之釉有和以粉質而自來淺淡者有和以他汁而亦成淺淡者

同一手也用之此釉則鮮明用之彼釉則黯敗則釉質之有美惡也同一釉也此人畫之則鮮明彼人畫之則黯敗則畫手之有優劣也畫瓷者之用釉猶之書家之用墨繡工之用鍼此就

絨光墨采言之尚未及美術之作用也

優劣相去萬里其發端甚微此人畫之結構巧亦恢奇也拙亦恢奇也彼人則無巧無拙均墮入惡劣一派一則顰笑皆工一則笑嚬皆罪東施捧心未免唐突夷光矣書畫家之與瓷品大氏不甚遠耳

宋元器皿不厭古拙近世官窰胎骨以薄爲貴以潤爲貴

宋元亦有以輕爲貴釉汁以勻爲貴者

先掛紺色厚釉再掛微黃淡墨之綠釉則爲鑑裾

單釉一次者命曰純色所謂一道釉者是也而鑑裾一種係以此一色之釉蒙而罩之彼一色之釉則仍謂之純色也

紅黃藍黑綠是分五色得其一色者謂之色釉參伍而錯綜之則成彩矣凡挂一色之釉者皆謂之純色釉

白釉謂之本色若茄色葵色皆間色也

先畫彩花後填色釉則謂之夾彩

先施圈闌內繪花彩外填色釉則謂之開光

開光器皿亦有不填色釉而於界闌之外滿畫各色錦紋者錦紋類仿宋製色目繁多名稱不一而以斗字與串枝番蓮爲較多

釉汁中含有水星如小珠歷歷可數曰水眼若

起泡沫與膜質則不得冒此名稱矣櫻眼較巨縮而凹亦謂之鼈眼

豆豆紅與淡茄不甚相遠而較之淡茄尤覺雅馴以滿含水眼者爲最難得若稍涉灰敗則命之曰鼠腊俗謂之耗子皮斯其劣下者矣

宜德以紅勝有似庶幾成化以彩畫勝有似雍正成彩固不易多見近則宣紅之佳者亦寥寥如晨星矣

明瓷青花筆筒往往沿口凹雕一圍填以影青畫筆工級無款識瓶觚亦然而官窰之有款者

筆意轉龐抑何也

瓶中之觀音尊一種高二尺以外三尺以內式樣佳妙羣相推重以青花五彩爲最多其較小者高不過一尺青花猶時一遇之五彩則罕覯矣紅色厥誇明祭大小畢備再小者不過數寸頎瘦而纖趺所謂豆紅蘋綠者也棒錘爲通常格式青花五彩與觀音尊略同惟盈尺小瓶亦頗多彩畫耳

粉定種類不一胎有厚薄色有牙黃粉白二種花紋分凸雕平雕彩畫三種有開片有不開片

宋爲上明次之至乾隆而止

永樂窰有一種素盤儼露瓷骨瓷骨云者未上釉之白瓷也以質薄如紙而內有影青雕花者爲上品

有一種積紅瓶高才及尺色頗鮮豔尋常白釉底而有青花一天宇然又甚小不得以康熙朝之天字罐爲比例其式樣蓋在齡齡覺玉壺春之間乾隆東青茶葉末兩種多有作此式者則仍乾隆時物也

雍正窰變達摩像高尺餘袈裟寬博兜風尤巨似步行江風中飄飄欲動赤脚草履頭上戴有

軟兜面貌秀野無猙獰之態而及手足未上釉
刻工精妙一物隱肩後係以蘆幹絡草帽而扛
之肩上者
乾窰如來趺坐像亦高尺餘金身藍髻座湧蓮
花袒一臂披袈裟係乾隆初年之胭脂水亦頗
鮮艷也
協理窰務筆帖式六十四人也名所塑神像奕奕
有精彩輒用青色題名於神之背後蓋雍正以
前之官窰也六十四乃窰官之監塑者非工人
也

郎世甯係法國人康熙年間所製之郎窰乃江
西巡撫郎廷極所仿亦不止祭紅一種非世甯
也世甯游於雍乾間善用中國筆作畫嘗爲純
廟造像亦頗參用泰西界畫法今之廠人以明
祭爲郎窰荒矣又以郎廷極爲郎世甯尤爲可
哂
近日官窰之劣不如摹古假僞者遠甚通常器
皿大小二千餘件銷價至六萬金尚屬減之又
減核實開報亦云鉅矣
日本甚重廣窰大氏盂罐瓶鑪頗稱珍秘而以
灰地之暈藍色者爲貴若紫黑之大魚缸狀如
荸薺灰白之大瓶狀又如方式之魚缸皆容水
數石頗饒古趣乃無過而問者
瓶之絶大者高與人齊西人置諸樓梯之側以
爲陳設其二尺上下者云以安頓電燈於几案
之間若五六寸者視爲最合格之珍品以多爲
貴既供玩賞且插花也

匋雅上卷終

江浦寂園叟初稿

明永樂有凹雕款青花楷款兩種成化楷法峭勁姿態飛動嘉靖萬歷款字蒼拙惟官窰有之宣德款如宋槧書最有意味其客貨署年者又頗瘦硬倜儻也宋盌有政和款字亦未窮其究竟

康熙小瓶盂皆青花六字款不加雙圓圈筆意渾成絕似宣德青花印合款也若盤盌則皆加雙圈亦仿宣窰但楷法清剛耳雍窰大楷時復瘦硬通神論其工整有姿骨或且過於康熙時其康雍之仿成化者康極飛動雍極雅雋

康熙方圈楷款則未之見也仿明之外又有開元年號殆仿唐時銅器而題此款耳

雍正各款自以雙圓圈六字楷書爲最多亦有作方圈小楷者皆藍款也其凹雕篆款而罩以釉汁者甚爲名貴

乾隆款識多係青花六字篆書俗所謂圖書款者也初年亦多雙圈楷書者若堆料楷款凸雕篆款彌足珍貴其綠底抹紅之篆款亦官窰也

乾隆又有抹紅款而非綠底者較爲希罕

愼德堂製四字楷款外不畫方圓之圈筆法工穩以抹紅爲最多亦有泥金者

嘉慶以後官窰亦係抹紅篆書款殊不足貴

康雍青花彩瓶客貨無款者居多而盤盌之采畫者又類皆官窰若官窰有款之瓶件以一道釉爲最夥

嘉靖壇廟供盌黃地紅龍細腰高足盌內青花篆書一壽字筆意飄瞥

康窰之粗者以黃綠茄三色爲素三采近出蓮實但作蓮葉式底綴三小螺中蹲一小蟆者亦別有蓮莖以通吸飲口就莖而吸酒以飲謂之吸杯甚多既非官窰又未經人用不知所自來惟一種不帶蓮實但作蓮葉式底綴三小螺中蹲一小蟆者亦別有蓮莖以通吸飲口就莖而吸酒以飲謂之吸杯蓮實蓮葉各居其半數於蓮葉蓮莖細而中空以實三采吸杯甚多既非官窰又未經人用不知所自來惟一種不帶蓮實但作蓮葉式底綴三小螺中蹲一小蟆者亦別有蓮莖以通吸飲口就莖而吸酒以飲謂之吸杯又出鴨子頗多較爲細潤近吸杯頗多

均窰有紫青兩種青者俗謂之月白實淵源於柴周之兩過天青康雍兩窰青色益淡再淡則爲魚肚白矣其較深者厥稱東青至乾窰而有紋片實月白天青之化身也後此則絕響矣新

製崛起頗有可觀亦僅能仿天青而已月白一種演爲兩派天青東青雙標聳峙東青一派又分而爲二近於綠色者曰豆青近於藍色者曰積藍綠之種類益繁枝條百萬輩作朋生而鎖鑰於雍乾之窰變藍紫交匯而成章紫之黯晦者爲墨彩爲黑彩稍稍鮮明者爲祭紅爲積紅自白而黑與自紅而白相距逕庭循環合軌塗轍四出五采混同理有固然無足怪者

慎德堂十六子中盌筆法甚俗彩色亦劣

咸豐官窰款之中盌有大有小各畫十八羅漢

雖未能免俗亦殊爲精緻多係恩侯家故物揣其年歲當在洪楊倡亂以前維時距道光甚近瓷地雪白乃與愼德堂不相上下

古之瓷學家吾不得而見之矣紹興倪小舫署正與大宗伯延煦同時一則貯儲較儉一則散亡略盡此後則胡蓉甫方伯（鈞）林暨張樵野尚書並有齊於時吏人史某謳伶余紫雲亦薄有藏弆粵東通商最久漸染歐風一時研究瓷學者時或多於他省張故粵人風流遞衍于是黎顏丽君涉獵藩籬窺見奧窔小車入雒各擅勝場若香山尚書新會中丞皆鑑別精審擺脫凡近以視某相某大臣某侍郎兄弟出身秘苑殆尤過之鄭部郎識力亦佳第微近市道市道之

抱雲冶銅趙良璧冶錫今則銅器且不得一見所謂金銀器錫器更屬無從寓目大氏金銀各器典守頗嚴不至遺失其流落人間者又必鎔

極者莫如某卿矣某大臣以監守自盜起家貴後不肯居其名某卿彰明較著惟利是視而風騷衰歇矣市儈習與西人居乃爲效顰之態殆不可以一二數尋有兩太史又頗知措意斯道惜魄力稍弱復不能專精一致耳陶氏附庸風雅近更稍稍蓄瓷嬰公比部昔唯以石雄於世藏瓷甚不多而品格殊妙琴歸端居研究所詣頗深渭南眼界如何雖不得而知本其素蘊以發爲詩歌自是雅人深致老夫閱歷三十年當代瓷學家蓋無一不知名者倦游人海著述自

娛可喟也已

美術尊重畫工古人錦玉瓷銅四者迭互臨摹此錦紋開光之瓶罐之所自也踵事增華精仿宋元絹畫人物故實幾於筆筆有來歷後之客貨推波助瀾圖繪小說演義汎濫及于戲齣雖曰荒唐不經要其態度倣說足以發揚蹈厲使人忘倦蓋自朱明以來而已然矣

崩釉者暴也色釉五彩皆患之

瓷玉瓶件模範式樣亦都規撫漢銅不獨畫片蓋而遺失者以巨德堂製四字藍款爲較多彩色畫工亦似雍正時物余以底足之沙眼甚粗

釉裏紅雖甚希罕而人多知之釉裏藍知者蓋尠此種康窯大瓶龍身夭矯青雲繚之

磨底之物證以細沙定爲雍正朝所造作亦甚有特識矣浮梁縣境土膏告竭層累而降益屬粗材而不盡可憑也此非後世亦有細沙底之謂也有一種粉白小罐口上蟠有胭脂紅凸螭細沙磨底蓋雍正小瓶之絕脰者運以眞坏假彩之法脂紅粉白悉係僞爲螭亦新坏黏合沿口薄上釉汁皆贋製也物希爲貴而太不經見者必有可疑蓋匪獨罐也瓶亦有之

近日雍正粉彩小罐數見不鮮脖有細項似有蓋而遺失者以巨德堂製四字藍款爲較多彩色畫工亦似雍正時物余以底足之沙眼甚粗

決爲贋本也

仙女之杯粉紅爲衣繞以彩雲款係墨彩如坦齋之類杯陰或書富貴神仙杯字樣大同小異多係贋作甌公持論主寬特具極新極舊之識宵民之作奸者多也余惟刻苛峭深日抱極舊極新之思姦人之僞者盛也

近日僞製風行胭脂紅幾勝嘉道但微閃黃色渣滓未清頗欠澄靜究遠遜於雍正望而知爲新釉其淡刷天青一種彌足奪眞粉彩最有揣摩瓷地潔白質亦極薄底沙甚細膩而碧色不

鮮頗似菜綠語其茄黃又皆黯寢不颺能辨之者微乎微矣

康熙彩盤上繪山水人物有似斬然未經人用者殆一瓢所謂極新極舊者也太陽一輪金彩奪睛決非近代所能仿製盤係客貨不得輒疑爲禁品豈眞三晉舊家藏度至二百餘年之久而不一開箱籠者耶

玫瑰紫盤直徑約五寸表裏如一圈足抹以芝麻醬雖無蚯蚓走泥印亦宋物也以廣窯呼之枉矣

雍正官窯款之素瓷杯盌較之未經上釉之明瓷瓶罐尤爲繁夥一入精於僞製者之手而素者彩矣杯則現極精之花鳥盌則一例過枝最喜用紫墨淡頹不甚習見之彩料猝然相遇難以辨別若責以硃紅硬綠則圖窮而匕首見矣雍乾料款精品多畫月季薔薇諸名卉穠纖繁豔鑒家寶之畫者白署印曰金成然則瓷界中之作手亦有偶傳其姓氏者矣

寶齋主人與詩人李廌青錯交頗密故製瓷不俗

彩瓷册頁以康窯爲最精花樹几榻色色奇妙顏料亦極爲鮮明其畫手之高直有匪夷所思之於不可思議者惟嫌於褻嬻搢紳先生難言之

詳見世界瓷鑑

近時發現雍正款積紅瓶甚夥皆玉壺春式顏色斬新經售者常悚然不甯不敢以眡明眼人也今亦十不存一矣

監守自盜者以新換舊以贋換眞雖有削瓜者之嚴明而亦末從研詰者也

蘋綠花瓶滿身苔點泛泛於桃花春浪間豈不

美哉惜大者下刻荷瓣小者底足不穩耳其略似油錘而哆口者殊不經見

雍正天青大瓶有能容五斗米者狀似玉壺春而口逾侈腹逾皤又有豆青小瓶高不及尺狀亦如之而價相若也

雍正官窰款茶葉末大扁瓶有凸紋甚巨係仿漢銅者式既修飭色尤殊豔

官窰款識之采瓶甚不經見雍窰粉彩大瓶雙圈六字款高二尺式樣絕美頗似美人肩而略肥上畫白桃花一枝紅桃花兩枝所謂碧桃者

也畫筆生動嬌麗無匹使南田命筆難以復過惜不著畫者姓名以視蝴蝶落英四字雍正款者不啻霄淵若之於河伯矣（蝴蝶落英瓶白項至口每作竹節式）

雍窰鼻煙壺多渾圓而長有青花有夾紫有開片人物戲齣皆奕奕有神

道光窰鼻煙壺以蟈蟈著名以有篾絲籠及葫蘆（冬月養蟈之具）花草者為最佳其彩畫二女各彈琵琶者大氏一滿裝一漢裝雖未能免俗而神采如生

元瓷大盤中暈紫色一大片殊為豔絕不必其為魚也邊牆淺而直與今式迥異其宋瓷無紫釉者紋片雅靚光色幽沈尤足傾倒輩流蓋哥窰也

康熙棒錘式黑瓶金彩山水窗林陡壑甚似黃鶴山樵

均窰紫色與月白並重後人則尤重紫色其實紫釉之乾澀而無蚯蚓走泥紋者遠不及月白瑩潤者也月白而能瑩潤則仿柴之雨過天青者也

蚓走泥之直下者又謂之淚痕蓋淚痕之潤者亦可稱為蚓走泥非若蚓走泥之乾枯者不得概以淚痕目之也

瓷器之別致而殘缺者使人可惜玉器之完全而惡劣者使人可嫌世之君子甯使人可惜毋使人可嫌

山魈木客猙獰可怖者也蟹蟲糞蛆齷齪可憎者也余所見瓷畫標本多矣有可怖之鬼怪而無可憎之蟹蛆

骨董家最重別致一變而為俶詭再變而為華貴華貴不已流於糜費誤入歧趨遂成惡劣而

不可救藥矣雅鄭之辨理本循環清濁之殊造於一念差之毫釐謬以千里矣園蔬逾珍饘瓦缶勝金玉所謂別致者也披蘿帶荔吞刀吐火俶詭之謂也金題玉躞威鳳祥麟華貴之說也翠羽飾於屏幄白玉鏤爲楹聯則糜費矣珊人之面目皆紅玉女之眉髮盡白則惡劣矣大氏山川人物花鳥蟲魚不寫生於畫師而乞靈於珊玉此惡劣之所自也臥游代車馬之勞尺幅有千里之勢則寫生之妙也綾絹之壽不如紙幅紙幅之壽不如瓷品瓷品太脆又嬌於紙絹

素紙素絹不如素瓷純色之釉更僕難數較之彩紙彩絹其爲優劣何翅霄壤且瓶可插花鑪可焚香杯壺盡斟酌之歡盂合佐讀畫之興又非若紙絹二者僅能張之粉壁裝潢卷册而已也然則騷人墨客矜爲畫師而恥爲瓷工果何故耶寄託在筆墨之表傳神於阿堵之中固非紙絹不足以發其奇也紙絹之與瓷品其能巍然並存而不至偏廢者其在斯乎其在斯乎中西畫法迥異故西人之重紙絹初不逮於瓷品晶玉之陋於瓷品亦猶之錦繡之亞於紙絹也以人物言之紙絹瓷品而外檀梨木也脂翠玉也淺雕者添配陳設花木之類即稍瘠於透雕（鏤空者謂之透雕）透雕者又頗遜於單个（即佛像一尊之謂）單个者不乏華貴之姿而鑲嵌（鑲嵌於水晶者勿雕檀梨爲山水而別以玉人鑲上）者實茹惡劣之毒水晶羊脂弗及檀梨紫銅之較爲雅馴也銅壽最久而敷采設色難比瓷絹遂讓一籌至以珊瑚翠玉雕爲士女則至惡極劣莫之能醫者矣彼以刻工爲能事者刻士女不若刻佛像刻佛像不若刻樵牧刻樵牧不若刻鳥獸刻鳥獸不若刻夔龍蓋夔龍頗仿

古文不棘於目也蛟螭勝於龍鳳錦紋勝於蛟螭花木勝於山水鱗介勝於人物此檀梨雕刻之大凡也就瓷品而論青花則取其沈靜五彩則喜其豪宕士女之文秀莫如甲士之尚武亦各有所取材難以限於方隅者也几之四足而琢爲琴劍之式樹之花葉而綴以彝貝之珍摹雅而愈形其俗求華而適以得窘此之謂惡劣今因說瓷而牽連及之

康熙青花大觚西人亦甚重開片若下半有牛毛紋者不以開片論蓋西人之所擯也

康窰青花人物以身段較巨詼詭尚武者爲可喜

近代官窰莫非景德鎮物產而市人每以彩瓶之綠裏綠底乾紅（即矾紅）款識者不論官窰客貨輒別其稱謂曰九江瓷可哂孰甚焉瓷之綠裏綠底及黑邊黃邊者皆取人憎厭未能免俗者也喇嘛廟中所出之先朝供品式樣花紋亦頗嫌其俗又多係綠裏綠底者

宋均之均通作鈞以其出自鈞臺也惟均字沿用已久是以今世新窰款稱鈞窰均製實不可通也若書作朱鈞人反不知所謂矣

乾隆款小盆畫墨彩喜鵲二十隻姘麗無匹又雜繪他色花木較之愼德堂黃地羣鶴飯盆有聲昭之別

土坏而發現金碧之光彩者殆亦歲久使然近出奇式甚夥如盆有橫柄非圓非方杯有兩翼既平且長此外屋形塔形並猪鴨狗馬肖生之像均甚古拙大氏塚中物居多

一切器皿皆謂之陳設

盆開圓光各甚……歐羅巴人且有盤外塗以胭脂水盤內畫一西國裝束者皆係乾隆客貨畫

筆較麤殊不足珍也

乾隆官窰瓶件有畫極精美之洋人更有牽一洋狗而狗臉塗粉神采奕奕者

康窰抹紅地之彩瓶往往開有圓光紅既殘褪彩亦黯淡而大腹賈寶之

唾沫星之所以異於水眼者則以釉汁中所凝之水質有無泡沫爲別

唾沫星之起沫者其泡質中空水汁不勻有似卵幕（即蛋膜也）若水汁圓於四圍逼成無數圓形之小點而星星不散者則精華之所凝洏也故水

窰變仿均青紫交匯如殘燭之淚涓涓泥園之疏散於茶葉末紋理之佳妙有若乾（音甘）漉水中者且其漸漸暈開匯於底足圍繞周遭直如鱔魚腹皮之姿態流動又於窰變外得少佳趣若廣窰釉汁本係青灰質地而有極豔之藍色暈成紋片亦足爲蘋果色之歎綠霧者助其後勁

茶葉末以滋潤鮮明活潑三者爲貴廣窰蘋果

綠亦然若蘋綠而乾枯板滯雖宜德名窰亦適足爲累矣而況於廣窰乎況於茶葉末乎

茶葉末黃雜綠色嬌嬈句而不俗豔於花美如

玉笵爲瓶最養目

嘉慶窰小酒杯抹紅六字款至無足貴而能備赤金茄紫粉紅抹紅天青蛋青鵝黃硬綠及赭墨諸色畫筆亦甚有可喜者詳見鬬杯堂札記

乾窰瓷品不但畫碧睛櫻髮之人其於樓臺花木亦頗參用界算法命曰洋彩

笵銅爲質嵌以銅絲製爲花紋中填色釉厥爲厚衡其畫法則整飭工緻論其采色則鮮腴停勻亦普通之佳品也道光仿製乃不差參黍非

景泰藍笵銅爲質不嵌銅絲滿澆釉汁加以彩繪厥爲洋瓷質係華瓷筆法迥異參用西算有類界畫厥爲洋彩銅地而瓷畫者洋瓷也

道光窰人物喜畫無雙譜甚不見佳而界畫者洋彩也

康窰無款小采瓶作美人肩式長不過三寸雜畫草蟲沙底螺紋十數道雍正官窰小采瓶式樣甚多以馬蹄尊畫二綠螭者爲較美

豇豆紅之黯敗如乳鼠皮者指康窰小瓶太白尊扁盂而言積紅之黯敗似豬肝者指康雍乾三朝盤盌瓶罐而言雖有官窰青雲而紫龍或青幹而紫花或青爪而紫翎或

六字款而價亦甚低若仿製之寶石釉果其顏色鮮艷雖斬新皿物值又頗昂公卿輿臺本無種子人貴自立豈不信哉是以道光彩畫之殊絕者且與康彩比貴也

某一朝之玉器其形式狀態亦略與某一朝之瓷器相仿佛有黃玉蓋盌遙而望之知爲乾隆時代物蓋於其式樣決定之也

乾隆墩子式之三果彩盌語其式樣則寬博敦厚衡其畫法則整飭工緻論其采色則鮮腴停勻亦普通之佳品也道光仿製乃不差參黍非

翻視款識幾莫之能辨嘉道之抹紅地十六子彩盌直追康窰是以價值亦不甚相懸

新瓷式樣以仿舊爲能事而舊瓷式樣又以翻新出奇爲盡態極妍於是乎一代有一代之制度一朝有一朝之精神

雍窰東青鉢缸厥底渾圓余所擬爲不倒翁者是也上有圓蓋蓋內有雙圈六字楷款其與豆青瓷豆正復相同

青花夾紫戧於康窰釉汁之最能耐久者也或青雲而紫龍或青幹而紫花或青爪而紫翎或

青字而紫印 實臣頸之筆筒長是也 此種紫釉多夾綠點直與釉裡紅無異

洋瓷以乾隆朝有款者爲最精盒則錦地開光小瓶則黃地花朵皆係妙品然不如女神像之珍祕也

洋瓷款識亦以胭脂紅爲佳品天青次之乾隆堆料款有天藍鐵線篆筆意精美絶倫惟所畫花卉團簇繁麗略如古之錦灰堆且多係黃地不如白地者之疏落纖秀也白地花卉以有翎毛或草蟲者爲彌旨而西人固不重白地也

遠鏡與電話二者使吾華古人聞之必以爲妖異也有思想而後有形式而後有世界理想所有皆實象所有明瓷大瓶每多彩畫封神榜之千里眼順風耳何其與今世紀不謀而同符耶是故以理想入畫者終當徵諸實驗余言豈妄哉

一瓶之式樣千變萬化無有窮期故瓶獨尊於他品

籩內瓶破若溝中紅葉流出人間瓷片作淺青色質厚而粗蓋唐窰也較之霜雪輕堅扣如哀玉者殊不侔矣

均窰方式坐磩紫色亦美而坏質泥鬆同符朱說

宋紫最穠麗至元世猶有魚釉之稱然已婢學夫人後此竟絶響矣康紅最嫣超軼有明雍窰亦頗能嗣音乾隆以來江河日下故好紫者必推宋元怡紅者止於雍乾

粉定至沈靜而邊有三魔一犯之則蹉跌矣曰黑邊曰黃邊所謂紫口者也曰銅邊之三邊者古之所重今之所輕

黑釉狻猊身如獅而角如羊極有威猛

釉之剝落者彩繪之釉其釉易補純色之釉其釉難補

蘋果綠者三百年物也苔衣成片雜以霞珠寂坐叢篁怪石閒倫茗焚香眷言相對較之明祭華貴粉定幽嫻益覺雋而彌旨

紅瓷奇彩眩眼不能逼視者蓋明祭也

祭紅不始於郎廷極厥人乃誤爲郎世甯且以雍正乾隆間之歐羅巴人爲明人又又況郎廷極

所仿者以成化彩爲最多何獨以祭紅屬之郎窯耶明瓷紅碗類多銅鑲其口雍乾時代何嘗有此制度或曰郎窯乃南窯之訛譬彼綠色底裡者曰九江瓷也官窯品物無論采繪與色釉今孰不自景德鎭來者而必於綠底綠裡之瓷乃區而別之曰九江耶南之於郎亦恐蹈望文生義之誚今遇朱紫偉厚之器皿若蘋果底若米湯底者倘不以郎窯之名名之則市人皆弗詳所指且鮮不詫爲倒綳孩兒者呼馬呼牛余惟從衆云爾

明祭之鮮紅而亮者亦有厚釉薄釉之分

明祭之鮮紅而亮者爲玻璃釉其黯晦者爲橘皮釉

紅之中有綠亦窯變耳其細碎而凝結者曰苔點綠其斕散若煙霧者曰蘋果綠

瓶高約二尺口有雙邊項較細而頗短自肩及踵佔七分之五直若截筒圍徑二尺弱曰硬棒錘上殺下豐口巨軀短長約六七寸者曰如意尊二十餘倍如意尊之大而有兩鹿頭爲耳彩繪百鹿者爲百祿尊

似如意尊而肩長及項項長及口由瘦以入肥而又苗條有姿致者曰美人肩似太白尊而口大數寸狀如馬蹄者曰矮馬蹄蓋水中丞也

狀似美人肩而項短腹大口頗侈者曰玉壺春狀似美人肩而自口至項均甚細瘦並不以次遞加直至腰腹而突然膨脝者爲油錘

形如油錘而項甚肥直下若截筒者曰齦齦甕瓶高二尺許口侈項較短肩圍寬博下及於脛以次稍稍遞減自肩至脛佔五分之三脛與項相若也口與底相若也脛及於底又稍稍加豐

則謂之觀音尊

器無論方圓周遭量之謂之圍徑對直量之謂之直徑亦謂之對徑

康窯藍綠皆濃厚故曰硬彩雍窯則淺淡而美觀有粉故也其無粉者亦屬以他質之淡汁在著色中推爲妙品乾隆初年去雍未遠倡條冶葉不乏奇麗之觀中葉以後深厚固不如康熙美麗亦不及雍正惟以不惜工本之故猶足以容與中流嘉道而降畫工彩料直愈趨愈下而極精之品猶自有不可埋沒處

萬歷五彩草昧初開往往顯其拙相康窰書筆老橫雍正一出以峭麗皆非尋常匠手所能幾及乾隆惟以工緻擅場殆少奇趣此事雖細亦頗關氣數不可强也嘉道以後循規蹈矩未嘗不黽勉學步而出神入化之絶藝武幾乎息矣

康雍彩盤邊作古錦紋而開光三五中繪花枝者皆客貨也式樣極淺宜於張挂論盤中之畫花卉更劣於人物而雜繪牡丹錦雞此種康窰畫筆尤爲粗率千篇一律所在多有且贋品至多極爲可憎若雍窰之面盆往往並無款識而作彩花數朶疏密相間美麗殊倫其盆又皆細沙底也

康窰佳式之瓶以觀音尊大棒錘爲最多然多係客貨有雙圈底有雙圈秋葉底亦有無圈無葉者偶遇有款之瓶大都仿題成化或且於款之四周彩繪龍物要皆一例豆彩無所謂硬彩也其所謂硬彩者蓋往往無款識也豆彩成化款者郎窰也

康彩小棒錘瓶畫筆尤粗若小觀音尊則不經見也

粉定盂洗凸雕花卉而以雙魚爲名貴其雙魚之中雕有篆書富貴大吉祥或宜子孫宜侯王等字者彌復難得若康熙以前之白瓷大開片而又有雙魚者亦足珍也

洗面者謂之洗即面盆也其次洗手其次洗筆亦皆謂之洗小至荸薺扁式之紅盂乃水丞耳而亦謂之洗故洗之大者曰盆洗之小者曰盂

乾隆積紅略分三時代初葉似康雍末葉似嘉道嘉道之積紅已屬亡賴之尤再後即無所謂積紅者矣

何以謂之豆彩豆者豆青也謂釉色之青如青豆者也豆之青者有深有淺厥色亦至有不齊大氏淡於康窰之硬綠也純色曰豆青雜以他色曰豆彩康窰之仿明人物頗多繪畫豆彩者大氏雜彩花紋獨以豆青一色佔其多數故別其名曰豆彩豆彩始於康熙盛於雍正而式微於乾隆嘉道以後殆未之見也或謂豆彩薺價遠遜粉彩蓋又不盡然豆彩花樣如果與硬彩無異誠不能及硬彩之昂貴至與粉彩相較量更當以畫手之工拙爲論斷非僅就彩色言之

也彼次等官窰之盤盌往往點繪花紋無所取義近似攢湊觀者視如劣品遂有目豆彩爲逗彩者言其彩色碎點姘逗而成者也亦名之曰鬬彩言雜彩鱗比若鬬者之爭競激烈也古者瓷學迄少專書遼村賈胡望文生義洵可哂也豆彩言人人殊大氏市儈俗流轉相附會古書散佚久而鬬傳近代績學之士又都有力者尠也其稍稍有力者亦見不及此駸遠談高罕有專家之考据自笠亭傳本外此調乃成絕響矣至祭紅積紅均以寶石爲垔澤笠亭猶不免自

歧其說矧其下焉者乎

塵星之暈成黃色自爲片段若炒米釉者或亦謂之鷓斑不獨兎毫琖可與媲美近出建窰烏泥甖盌類多有兎毫者

有釉裏紅有釉裏藍有紅藍相間者有獨爲藍色者

乾隆之釉裏紅亦偶有苔點綠然退化甚鉅後此則眞黯淡無聊者矣

苔點綠始於宣德而迄於康熙若薙窰之粉色積紅偶雜苔點亦殊愚其有塵星也

塵星在白瓷中爲歷年久遠之證若羼入苔點綠中殊爲減色

宣窰之苔點大而鮮薙窰之苔點細而暗

若暈成一片之蘋果綠惟康窰有之此其所以獨絕也近世歐美所發明之新理必非亡謂矣

薙窰之美人祭乃祭紅之淡而豔者美人霽其俗稱也康熙實只有蘋果綠初無祭紅之淡而誤也祭紅之淡而豔者有似牡丹之嫩蕊熹微朝露而又光采煥發至爲勻淨絲毫不雜以他色

豆豆紅與茄皮紫之所以分別辨色甚易而名言甚難豆紅在若鮮若黯之閒過鮮則爲茄皮紫稍黯又成乳鼠皮語其難能可貴至於不能形容宜乎世之重蘋綠者相提而並論之也

豎峯造極各有獨到之處而不能以相掩也曰均紫曰寶石紅即有明之紅祭國初之紅郎窰也曰蘋果綠曰豆紅豆紅曰美人祭皆積紅也曰胭脂水曰雨過天青曰粉定曰吳十九之卵幕杯至於硬彩粉彩則又爭妍競勝各出其奇不可執一端以爲名言者也

別致而有特色者曰粉定夾彩曰胭脂水夾彩
曰凸雕粉定曰葡萄水
若積紅西湖水秋葵綠茄皮紫新橘抹藍生蛋
黃雞油黃窯變仿均抑其次也若茶葉末鱔魚
黃古銅彩東青豆青影青又其次也下至積藍
魚子藍抹紅建瓷之屬又次之次也惟青花一
種優劣相去萬萬亦正與五彩同
有一種盤碟表裡皆如濃深之積藍而釉質發
亮亦名曰玻璃釉康雍乾三朝皆有之略有似
於氈包青也

料質煙壺有倭瓜即俗所謂瓠瓜也西瓜水紅色各色
而瓷質曾不經見余不喜瓷質煙壺以有時亦有
未備之色不得不借料料質煙壺而瓷品難件所
質烟壺以彌其缺憾也
乾隆古月軒料器彩畫之工曠世一遇若瓷器
之填料款者亦祇曰仿古月軒款耳不必其軒
中藏度之品也
明祭之與郎製後先暉映橘釉不如亮釉薄釉
不如厚釉
宣紅橘釉近紫雖甚黯晦實顏高於郎製
紅瓷大觀音尊及盤盌之屬無論蘋果底米湯

底皆有仿哥冰紋大氏朱明故物其白釉塗底
而並無冰紋者或又郎製爲多
雍正朝年希堯所製青花小罐絶夥彩瓶亦精
緻今世肆中惟一種積紅小瓶目爲年窯他不
之省也
雍正官窯大瓶式樣略似如意尊所畫紅梅水
仙山石草地與雍窯過枝彩盌甚相似有天竺
豆而無翠竹此其小異者也水仙精妙絶倫葳
蕤墊角盡態極妍梅樹下鷓鴣厥數有九三隻
在地覓食物二隻交翅宛頸兩吻相接其一高
張兩翼飛且行又非脂水宮盌所能幾及者矣
後周雨過天青不可得而見之矣趙宋所仿之
青瓷即今所謂東青者也宋哥弟窯之雅靚者
殊耐人咀味
日本絶重廣窯謂其國某氏來華所製聲價乃
過於宋均亦好事者欺人之語耳
積紅器皿紅釉中雜現白花微微凸起乃本色
之釉命曰露骨而以蝶形爲雅飭即博物要覽
所載西紅寶石燒出魚形者也
影青雙龍小杯四雕大明宣德年製楷款而款

上又頗罩有釉汁也
純廟御筆所鈐極小璽章上圓而下方圓者陽文即朱文也曰乾用卦文作三畫方者陰文即白文也曰隆亦多有施之瓷品者
康熙彩瓷之畫人物女不如男文不如武珍品同稱罕覯雍窰海棠圓式小碟直徑可四寸六字雙圈楷款四角各有四直線一道鮮豔殊絕
凡所謂六字款者皆大清某某年製六字凡所謂雙圈款者皆大字楷書圈作圓形兩道其方圈兩道皆小楷也篆書六字方式者俗謂之圖書款

萬歷小酒杯四字楷款畫兩兒於上一衣抹紅
一衣豆綠絲彩尤鮮明亦希罕之品
康窰影青雙龍杯雖不如吳十九卵冪之精亦頗稱難得雍窰豆彩番蓮杯嵌有喇嘛奇字者式樣尤極可愛
雍窰天青酒缸高五六寸口徑三寸弱底徑二寸強底係六字篆書四雕款上蒙色釉亦貴品也
雍窰積紅酒杯內作雞心窠杯心圓而略深以者式樣絕美六字雙圈款沿口泛白色在積紅釉中亦最爲鮮妍式樣最小宜斟汾釀予在王城二十餘年特僅一遇耳
成化四字款酒杯氷紋入骨顏色蔥翠俗之所謂綠郎窰者紫口鐵足世人乃不知寶貴
六字款橫者三行直者雙行
東青唾具雍正六字篆款高尺餘口徑半尺强牛毛紋絕雅飭又神似甚矮之花觚也

雍正仿均花盆狀如靈芝大如摺箑而有四足
篆款極優美
雍正仿均以淡色東青爲質地和以紫釉散如雜星亦頗夾灰墨小點而青紫交暈天然渾合甚難覓也
釉質甚平而內現麤紋屈曲蟠折若蚯蚓之走沙泥中均窰汝窰皆有之均窰之瑩潤而直下者則謂之淚痕鑑家辨乎此恆決爲眞宋物也
雍窰扁瓶腹之左右兩端作圓形口橫而方較腹爲小底相若也雙耳式若飄帶東青色牛毛

紋古趣盎然耐人尋味

圓罐之稍長者高及尺肩聳博左右各有半圈形蓋凸雕而罩以釉汁者俗謂之日月罐以東青色乾隆窯款者爲多惟康窯始有積紅耳

深綠之有棱眼者謂之新橘橘之未黃者也近墨者爲鼈裙近黃者爲蟹甲此三者爲一類

瓜皮綠分二種一小開片而皆有光彩一無片而光彩雍窯新橘小缸表裏一色周身髮眼細沙底刻篆款其上

抹紅款甚不足貴而愼德堂獨爲穠豔楷法亦不惡

廣窯凹稜小酒杯中有藍暈外有極淡色之硃砂斑若指螺所印者價值奇昂

乾隆積紅美人肩式花瓶六字篆款顏色微紫而有金彩梅花筆法良美其特色也

綠瓷造端於青瓷綠之濃厚者爲瓜皮綠爲新橘其微黃者爲蟹甲青稍黑者爲鼈裙若鸚哥綠則近於淺藍亦殊蔥翠然不爲時論所重若葡萄水若蘋果綠則超超玄箸矣彼秋葵綠與西湖水二者亦頗足珍也此外茶葉末又分深淺數種且有鼻煙與菜尾之殊殆難可一二數也惟豆青一門宜以綠色當之若東青魚肚白則漸遠漸淡入於素瓷本色矣蘋果綠不在諸綠之中而獨超然於諸綠之上不亦奇耶

積藍玻璃藍即亮釉之藍最深有芝麻星者爲魚子藍天青乃藍色之甚淺者東青色頗淡而可入於藍可入於綠

積紅夾彩一種宣窯時一見之較勝於祭紅之夾彩者何也一開片一不開片耳

明祭有玻璃釉積藍有玻璃釉窯變亦有玻璃

釉

有一種小罐釉質略似芝蔴醬底係螺紋十餘道中微凹而有光線一道閃爍活潑在若隱若現之間名曰指南鍼無論如何擺動光線所指方位不移特晃漾如空際金蛇不可捉摸耳此等絕藝云只一人能爲之蓋在雍正年間云余曾於某元生座上一覩其異

雍窯粉彩盤碟於牡丹一門無美不備徑寸者三寸者五寸者七寸者三寸又分二種或平底或凹底各極其妙不相掩也

有一種小蟲翠羽紅襟緘麗波峭頭尖如舵尾兩眼微細生於銳額之頂上雙鬚較短能飛而不能鳴也余兒時輒聞塾童呼其名曰桂花賣胭脂蓋隨俗沿傳無關典要者也此蟲入畫者絕少絹繡頗不經見道光淺藍欵之中盌繪有此蟲又雜以豆花蝴蝶之屬光采甚都

鸚哥綠甚不似鸚哥也色微近於淺藍宜正名曰翠羽然較其穫豔又弗若眞翠且新製奪古無足貴也

有一種翠地紫紋之璽質細碎若魚子或若雞

翅木之文理市儈强名之曰均釉殊可憎也

宜興砂皿上罩釉汁多甜白淡青二色乃歐氏所仿曰宜均也或以屬之甌越誤矣歐氏原製尚有可觀者後人轉相摹擬紋片日益鎖細亦殊可厭

廣窯謂之泥均其藍色甚似灰也日本以爲其古先國人來至吾華手所創製特寶貴之實無根之談近則方寸小品幾於媲價蘋青亦自有說以處此也於灰釉之中旋渦周遭頗露異采較之雨過天青尤極穠豔目爲雲斑霞片不足以方厥體態視彼窯變淚痕若零雨之直下者匪可相提並論洛神賦曰神光離合乍陰乍陽彼其瀠洄繚繞之姿致以蘋青之珠暈例之斯其流亞者歟又有時於灰釉中露出深藍色之星點亦足玩也

以綠裹瓷即俗所別爲九江瓷者也僞具作爲酒器至猥極褻萬於襲杯而西人嗜之歲矣

葡萄水甚似西湖水而市俗所名爲西湖水者色又近於松花石並不似西湖水也且有略泛藍色者

藍與紫相和而藍色濃厚者謂之氈包青德人嗜之

余他書所載青花不註時代皆康熙大氏雙圈或圈內有秋葉者

乾隆大字篆款天球瓶青花夾紫桃實嫣然雍彩花卉幹作墨彩久而褪落面盆畫有絡緯娘意態生動不減康雍之蟈蟈也盆底有指螺印數叢是其特色

康窯七寸碟四圍淡赭錦紋分嵌萬壽無疆篆字蓋六旬慶典所製以賜大小臣工者也畫筆

各體皆工人物鳥獸山水博古乃無一不備而以花卉草蟲爲絶生動且賢於雍窰彩盒也

康窰青花琱罐左右各有兩眼以穿銅環故不甚可貴而畫筆生動顏色鮮艷者亦頗爲鑑家所珍

雍窰天青渣斗與圓盂皆堪寶貴供盤細腰而豐趺趺之內層六字橫楷款筆法整飭近出天青中盌表裏一色質薄而色麗故可藏也

供盌作魚肚白者裡外凸雕古紋精美無倫亦雍窰也

雍窰天青高酒缸質絶厚而色殊淺淡高半尺許直徑三寸弱底徑二寸弱外容與底一色底有陰文雕篆六字罩以釉汁亦有作魚肚白者小花澆之似爵者可用爲酒器也

道光窰墨牀每畫一人牽懶驢過橋極有神態若茗盌所畫騎驢少年類拖辮髮則康雍所未有也康雍所畫風雪尋梅之一翁一僮又非道光窰所能幾及者矣

蟹甲青以雍窰爲最美有瓶鑪盆缸之屬古緻何以無底晉人賽會以媚偶像壯夫叉手於腰短衣健步用示威猛復以鐵緷圍於腰際繞臂膊而出諸肩上肩有瓶鐵緷從瓶底上出瓶口則敲碎瓶底以貫穿之更飾彩衣小兒立瓶上大抵裝點戲曲命之曰臺閣鐵緷至末漸細瘦又縛於兒之腰際兒賴以不墜於是以臺閣媚神者歲必壞多瓶不問其爲康窰爲雍窰也嘻其儉矣

康熙硬彩蟋蟀罐每畫故事一則山水樹木俱有精神蓋上亦畫人物內容沙痕細膩底則隱隱現有螺紋皆康窰確證題識係青色楷書紹

聞堂三字橫款筆法渾成最有別趣倘用作印泥巨合亦殊奇特

硬彩草蟲大盤青花窄邊拙存齋三字直款亦康窰也

靜鏡堂三字直款之天青小酒盌乾隆窰也內有青花番蓮畫筆亦甚古雅

豇豆紅之於茄皮紫差別在幾希微忽之間茄皮紫之於氈包青也亦然

玉仿銅錦仿玉瓷仿錦凹者迭互爲用而銅器之式樣又出於陶

乾隆六字脂紅大篆款之洋瓷巨盤對徑幾二尺四周黃地碎錦紋約及四寸工細殊絕背面亦然盤心畫海屋添籌之屬仙山樓閣縹緲凌虛蓋參用泰西界畫法也數彩之精用筆之奇有匪夷所思者吾恐孟頫十洲均當望風低首惜當時不著作者姓名耳

粉定夾彩小罐漿貼極輕色又潔白蓋乾窰未開片者仿成化四字款墨彩殊豔蓋上亦有彩花一圈也

雍窰積紅大小花盆皆係圓式四字款其有三

足小盆座匋底係色釉大字款尤爲纖穠可喜西人於青花篤嗜番蓮康窰則有小渣斗小觀音尊高及尺其音尊流光正碧獨稱妖冶小觀音尊高及尺其細頸而博肩者尤爲奇特

康熙無款采盤有畫後赤壁賦者筆意蒼雅又非武裝人馬所能雁行聲價者矣

盌有作仰鐘式者謂如鐘之倒置几上者也

祭紅夾彩振古所希惟寶石釉之開小片者尤不宜於人物

均窰洗外紫內青蚓紋呈露底抹芝麻醬有橫

鐫永安寺直鐫悅生殿用七字者殆圓明之役流出人間者歟

海王村舊名燕下鄉遼御史大夫李內貞之墓在焉

甌窰之氷紋古靚者又非歐氏陽羨砂所能摹擬

胭脂水有款小瓶絕不經見其有似如意尊而稍大者高及尺兩耳頗肥如象鼻然釉汁不甚鮮美且略有疙瘩蓋雍正客貨也脂水只有小盌碟偶遇水丞詫爲異寶可見此種彩料之難得

奶子盌之青花無款者蓋卑之無高論

宋瓷亦有奶子盌簷矮而質厚當時不必以盛牛乳也而滿現紫黑色之淡斑且有細碎紋片或曰安南瓷也

積紅即祭紅同爲祭品中貴重之器皿也祭藍亦然（今惟以積藍稱之）自項子京古瓷圖說出遂以有紋無款之寶石紅爲祭紅而以無紋有款之鮮紅爲積紅俗亦有以積紅作醉紅者又謂之雞紅不知語其血其冠其羽也大氏隨其品色以

定名稱望文生義通人嘲之

乾隆初葉款係楷書中年以後始用篆書

雍正初葉款係圓圈季葉乃改用方圈

康熙小紅合非用以盛印泥也私家仿製每與官窰無別亦以盛苣蔴砂仁之屬

茶葉末一種雍正乾隆皆凹雕篆款新橘則係細沙底而雕款不罩以釉汁

茶葉末一種本合黃黑綠三色而成以雍正仿成化者爲貴然則成化之有茶葉末也明矣做明者略偏於黑雍正官窰則偏於黃矣而尤以

綠色獨多者最稱希罕蓋乾隆窰也嘉道以後取人憎厭亦莫名其所以然大氏色黯敗而板滯釉汁不潤質又頗麤顧康熙一代不見有茶葉末之瓷品抑獨何歟

瓶之碎者瓶底可作小盂瓶身可改帶版其尤碎者以裝畫蹺也盤盌之屬亦然

筆筒之大者宜作花盆其小而矮者亦可代酒杯也

雍正小酒杯口脩底斂式樣極美六字楷書款以素地無花者爲眞品然不甚可貴其有彩畫鶴鶉蘆葦者景色甚佳僅墨粉淡赭數色不可多得惟慮有後上彩者（所謂眞脈假彩者也）

雍乾青花官窰多作串枝蓮者顏色較濃畫亦少味故聲價亦爲之不揚

雍正官窰紅梅過枝盌雙圈六字天青款斜枝遠出亦畫有鶴鶉二隻雜以草石與脂水夾彩宮盤盞出自一人之手益足信宮盤之爲雍坏乾款矣（詳見訂庵憶語）

康窰大筆筒乃有淡描蝶蠙之畫可以爲褻矣

康窰白雞盞有頂如桃週身疙疸釉頗稱雅靚盞德化（建窰也）之舊者今德化所出白瓷花盆瓷質雪白價廉而式樣不俗

康窰無粉采而御製料款之盌則有粉彩而又渾成耐久不似雍乾之易於褪落且有粉紅爲地夾繪他彩花卉者尤爲難得蓋脂之水釀醨者也孰謂康熙朝無粉紅併無脂水耶亦惟見之於御製飯盌而已

萬歷朝多彩瓷筆管上畫雲氣且有藍款而康雍無之憎其笨重也至若五色龍之筆格則又詆爲粗材矣

雍正凸螭豆青大盤雙圈六字款近出最夥皆官窰之仿龍泉者也

康熙彩畫其紅爲深色之抹紅易於磨擦乃反謂之硬彩蓋指藍綠各色不雜以粉質也其藍綠二彩堆起甚厚時亦有暴（與吾泡之爆釉略有不同）裂之患若龜坼者然是又釉汁太淨黏力減少故也

素瓷有四種一爲粉定以漿胎爲正宗瓷胎者次之一爲白釉而內有影青雕花者（亦有劃一花者）爲白釉而內無影青雕花者而吳十九之卵幕杯犀塵肉色（略有紅意）薄無可薄則又貴於粉定一

則顯露胎骨未上釉汁者也其於卵幕各有影青不影青之別大氏影青者質必加薄粵若填白（蓋堆花之屬作甜白者非）則凸雕印花繡花之類是也之亞也

乾窰背壺式之瓶多畫串枝蓮及花鳥果品亦殊可賞也

有一種泥金釉之瓷品厥狀類鐘而無追蠡且頂上有孔又一物形如巨缽而渾圓其底並無圈足仰而置諸几上則東西搖曳乃眞箇不倒翁也上繪雜彩釉汁甚美皆純廟時物然不知其何用以意揣之金釉者當係漿糊之蓋碟碟

己失而蓋尚存其似缽者或係墨罩菜罩之流亞歟然不透空氣甚不宜於夏也蓋雍正東青缽多有作此式者上有蓋蓋內有款可以盛棋子錦座或檀架宜可以承之不必其有底足也此則狀式過巨必非盛棋子之用

乾隆款積紅中盤以有雞心窩者爲貴小酒杯之有窩者爲尤貴

宋定明祭及仿哥皆有紋片而夾以彩畫甚亡謂也紋片而施於觀世音之面部則彌爲無理彩地彩花謂之夾彩要貴於相因相避如粉紅地者花必天青天青地者花必茄紫

康熙馬蹄尊式之尺許小瓶長項巨足兩面各畫巨蝠厥狀極蠢蝠色有似釉裏紅亦雜現綠點雖有官窰六字款而聲價不高其有釉裏紅花朵而名爲矮馬蹄者滁去長項粗劣之狀態堪與小酒罈式之水盂並重

康熙官窰六字款之小罐短項小口只綠葉數片釉裡紅花一兩朵厥名曰小酒罈價稍遜於矮馬蹄狀則罐也用則盂也

馬蹄尊有二種一爲瓶一爲盂盂口巨瓶項長

瓶價低孟價昂瓶有項孟無項孟之畫似小罈別其名曰矮馬蹄紅花碧葉固優於兩蠢蝠也歷朝瓷畫人物其面目神采大氏相同緣當時畫手不過一二人惜姓氏不傳耳至運筆不同代有宗派不獨石樹花鳥頗分王惲也

北人呼鼈爲忘八色釉之有鼈裙俗乃謂之忘八綠北音讀綠若慮宜乎吾宗劍潭之嘲爲不雅馴也

康窰御製飯盌有淡紅作粉色者非客貨所能有也廠肆皆知康熙無粉彩烏知康熙之粉彩絕無暴裂褪落之虞以視雍正官窰尤爲難能

可貴第尋常康熙官窰已不見有粉紅之影響況客貨耶志之以窮其變

窰變器皿有碧色玻璃釉堆厚若綠晶者殊可寶也近雖僞製絕肆而能仿雍乾之窰變者則未之一見

宣祭之變綠者惟孟獨多醜其詞曰翻紅要亦大有不同譬如孟綠而沿口泛紅若線一圈者邊簷寬博口徑甚小質多麤劣蓋嘉道以後所製之劣品若孟綠而中心泛紅乃窰變之奇特者式如康窰之荸薺扁釉汁精美而滋潤國初

佳皿僅一見之未宜漫加菲薄甚有芳烈拂拂發爲古香者尤足與頻香館之康窰紅合並傳不朽皆絕品也近日贋鼎紛陳被欺者衆又非嘉道以後之劣品所可同語者矣或曰翻紅乃

礬紅之轉音解人不在茲乎

宣祭小孟蘋果底而底有紅釉一片者亦希世珍也

康熙仿明款之豆彩大抵郎製爲多往往綠色中含有渣滓蓋餘賸次等之料汁也雍正官窰則不然用甚佳之釉質以供其揮灑故精粗美惡萬有不同所謂鬬勝者非歟至其餘賸之料汁或時作次等器皿之用亦不盡係上品所謂姘逗之彩點者也以鬬釋豆以逗解豆均之一音之轉而已

青花大筆筒或者用以種花可謂善於作用康窰四體書筆筒多寫王鐵蕭聖主得賢臣頌款係釉裡紅篆書作熙朝傳古四字頗雅綠點行楷又有多作聖教序者

乾隆胭脂水酒杯係海棠方式內外與底皆一色四角各有深凹線一道質地甚平而釉汁深

紫沿口燈草邊底沙絶細膩亦可貴也置諸海棠式小碟中直是一家眷屬

海棠式成窯壓手大杯有紫垣仿製有眞成化窯但眞者絶少

有寶石紅即祭紅也有朱紅即積紅也又曰鮮紅有美人祭即粉紅也有豆紅近於茄紫也有胭脂水有抹紅即珊瑚朱也有抹紅亦分兩種其帶黃色者直同於杏子衫矣若蘋果綠則鮮紅之化身不可方物者也

康窯山水似王石谷雍窯花卉似惲南田康窯人物似陳老蓮道光窯人物似改七薌

菜盤有四季花果而果盤則數止一雙果盤之畫鳥盤各二尾者乃具有飛鳴食宿之態此其明徹也

有紫建有烏泥建有白建

明建窯之白地者瓷質頗厚而映日照之能見指影在外閃動者非贋鼎也

近世有以眞正粉定用後上彩之法者其彩必不鮮非不能鮮也不敢鮮也鮮則露其爲贋矣

青花印合以宣德爲上成化次之正德嘉靖之畫法皆不能及也若雍乾官窯瞠乎後矣

粉定而描以青花者印合爲獨多他器亦夾彩之遺意也而惜乎粉定印合之絶無夾彩者也

宋定圓斗式之小盂紋亦凹凸如藤斗

民間所賣之瓷器廠人則謂之曰客貨凡所以別於官窯也官窯之尤精者命曰御窯御窯也者直同於杏子衫矣若至尊之所御也官窯也者妃嬪以下之所得用者也

曰饅頭曰餖飣北音讀勃曰波皆廠人象形語也即餖飣之類

梵音謂脂盌爲多羅疑即鉢也

宣紅之有款者廠人亦沿項子京之說呼之曰郎窯積紅其無款而寶石釉者則誤呼之曰寶石紅萬歷有所謂寶石紅而無所謂積紅者康熙有所謂積紅而無所謂寶石紅者康熙兼之

廠者琉璃廠也京師骨董市場也是曰遼村遼之海王村也亦曰燕鄉燕下鄉之海王村也

西商青花重仿古五彩則重武裝

明彩之不如康彩者瓶式劣也

宣窯無款寶石釉亦有嬌嬈如娃娃臉者又皆

謂之美人祭也

雍正蟹甲青之器皿有黑色篆款者

廠人所稱廣窰以沙泥爲胎故謬曰泥均其產於宜興者又曰宜均泥宜音相近而陽羨砂遂與廣窰混合矣

成化而有篆款乃凹雕上釉者也以鱔魚皮色爲較多或曰雍正仿也

康熙末葉彩畫盤碟有中央藻繪四圍空白者蓋已浸入雍正矣故驗其采色確係康熙而款識則雍正也

宋官窰絕不經見鐵足鱔血紋之押手杯則異寶也世人罕能識之者若廠村所謂哥與龍泉大抵明仿爲多

雍正粉彩之倣成化者其盤碟之屬類皆中央藻繪四周空白且於空白內雕有影青螭虎

康熙蘋綠小合以盛荳蔻檳榔之屬不必其爲印泥池也若屬之於匙箸三件則小劈沈檀此其部聚有瓶有合何獨無小爐也耶殆不然矣

印合重哥窰若泥均亦可喜也雍正之倣哥者聲價不在東青下

宋龍泉之佳者日本人謂之砧手樣之謂磨盤式之印合古所謂甘蔗投也

宋窰粉定圓印合式樣極扁殆取遭鼈筍合縫內容微凹其底下一片略有圈形之足而已

綠者謂之蘋果綠也而廠人於竟體朱紅者亦以蘋果綠呼之粉紅者謂之美人祭也而滬商之於竟體變綠者亦以美人祭呼之

綠點者謂之苔點綠其斂若綠霧者則謂之蘋果綠廠人則不知有苔點也而概以蘋果呼之

無款寶石釉之宣祭萬祭與宣康兩朝之積紅其淺淡似桃花者則皆謂之美人祭西人又呼美人祭爲桃花色也壯丹芍藥亦無非形容其粉紅而已

九江瓷者景德鎮窰之通稱也官窰胥於是乎出此外若越若建若廣若均若汝若定或幾乎息矣

康熙蘋綠六字款之印合初年兩行行三字中年三行行二字皆無圓方邊綫者也

愼德堂瓷器皆抹紅楷款亦有金款者

宋之粉定凸雕者翔鳳固不如魚藻也其作桐油色者又不必皆爲瑪瑙釉
俗以泥均爲廣窰實則二物也有細紋者宜與砂居多
廣窰有似景德鎮者嘉道間十三行開辦初築有阿芙蓉館其所設茗盌皆白地彩繢精細無倫且多用界畫法能分深淺也
棒錘名稱俗惡已極再有輭硬之別可謂至蠢極鄙然廠人象形相沿已久亦實無以易之也
瓜皮綠有綠裏者其乾隆窰歟

宣祭中有葡萄水一種外碧而內紫句釉垂垂加漆光亮而滿含唾星其香尤烈

康窰有以魚子藍爲質地而夾填釉裡紅三果者
古窰釉汁往往露其瓷骨其露出質地之較小者謂之縮釉第縮釉形相亦有長短粗細之不同大抵明瓷較長康窰較細雍乾官窰已絕少縮釉者矣
宋元釉汁往往不到底足其露出瓷骨處皆大塊片段且多半有釉半無釉者
有一種漿胎青花龍鳳之祭品若豆底足露骨處往往有異香若藏香也此二字雖俗故可以傳世
明代祭紅分雨種寶石釉者無款識或紅或紫俗所稱郎窰者也其有款識者以康雍乾三朝言之所謂公慤卿卿慤長者也若宣德精品則又崔顥題詩矣
寶石釉之祭紅乃有似於小開片

康彩飲中八仙酒杯小者多係官窰盡筆特爲生動彩亦精美極爲難得其高數寸者皆民窰也

日本人重泥均而以有紋者爲賤細如魚子者爲下蓋紋片細碎乃陽羨砂之上釉者歐氏之所仿也要不得以廣窰目之

西洋亦重東青與天青而皆以無紋片者爲貴嘉靖青花有絶穠豔者畫筆亦美蓋官窰久藏內府近始流出者也若用之經久則光采就晦矣

宣德有款之積紅大盤有質厚而式巨者尋是以推則大瓶大壺之屬當時必所在多有

近世亦偶見越窰小盌其色微青兩面透映所謂越瓷如冰者也其殆唐窰歟盌有斷線紋甚多惟捲口不捲口與古說有異耳

紋如機線短細而屈曲者謂之斷線紋唐窰有之聖澤垂垂直下者謂之淚痕蟠屈麤拙者曰蚯蚓走泥印宋窰有之若水眼若耬眼宣紅有之

粟紋蓋卽橘眼耬眼之類曰如灰如麵者殆非

歙縣程哲字聖跂者所著窰說類與朱琰陶說相同而不及朱說之富朱說亦有藍本政不知其孰先孰後也惟程說內有宣青爲麻葉青一語乃朱說所無餘皆與朱說無少區別練川唐氏窰器肆考於朱說互相出入較朱說尤多

項子京瓷器圖說爲西人所重繙有英國文字其稱祭紅爲積紅自後乃有鮮紅寶石紅之別南村隨筆以祭紅爲祭品所用理故可通必當有所本項說或仍音之轉耳

隆慶順治瓷品絶少隆慶青色穠豔書筆幽靚順治淡描美人其衣帶裙褶飄飄然有凌雲之氣

杯之坦口折腰者古謂之壓手杯今之所謂馬鈴式（俗謂之鎖杯）者也後人以壓手杯專屬之於甌盌正不必其折腰也

南村隨筆謂正德弘治隆慶三朝皆有寶石釉之祭紅而滬人專以屬之宣德萬歷其於郎窰紫垣之所仿者正復相恩笠亭陶說亦不詳祭紅與積紅之區別至祭紅何以無款朱氏更未敘

及
朱說所載隆慶藏器甚美不勝收今則青花珓托一枚好事者亦珍同拱璧
兎毫珓即鷓鴣斑痕寬兎毫針瘦亦微有不同或稱近有閩人掘地所得古珓頗多質厚色紫黑茶盌較大山谷詩以之鬬茶者也酒杯較小東坡詩以之盛酒者也證以蔡襄茶錄其爲宋器無疑曰甌窻産曰建安所造皆闕窯也底上偶刻有陰文供御揩書二字格古要論謂珓多鱉口則不折腰之壓手杯也

博物要覽謂宣盌紅魚係寶石爲末宜即今之釉裡紅也釉裡紅又與項說之積紅無異然則子京所說之積紅與南村所說之祭紅自是一物但造法與胎骨不同耳若事物紺珠所稱鮮紅土絶一語寶石果得以土視之耶
有明祭紅之胎骨(袁之本質曰胎骨)最爲堅緻而潔白西玸音同西紅寶石或即碧霞玸耳
宋均之無紫而有異光發現者蓋仿柴天青之佳品也何必玫瑰紫始爲悅哉今以月白俗名汚之謬妄甚矣蓋市人俚語不知世有柴窰者

也
私家製作以堂名人名爲佳不宜用公司字樣
粉彩有天然生成之淡紅石質不必皆以白粉料羼入紅釉之內
大紅鮮紅皆寶石釉也(今則專以寶石釉屬之明祭)一道釉之器皿最爲珍貴康窰非御製飯盌不肯輕以寶石釉施諸彩畫其明徵也御製盌上之脂水顏色或即碧霞玸之類康之硬彩雍之粉彩其紅綠藍黃茄紫各品大氏寶石釉爲多寶石無美不備不專屬之於大紅也或曰彼時民窰之

所以能發異采者亦盜用官料攙入石汁中也國初庫存顏料多係勝朝留貽雖不必盡爲寶石亦斷非後來所能有重以土膏穰膩工作堅緻畫法精妙歷年久遠安得不馳譽寰球爲我曹著作生色耶
成廟喜鴿而貴嬪喜小狗故當時瓷盌多畫此二物
瓶盌之黑邊黃邊者祇取人憎耳而宋瓷紫口鐵足又頗異常名貴
乾窰有以胭脂紅製成荷花瓣九片外紅而內

白偏反掩映姿態橫生蓋作葵綠色迎面另有一瓣作為上蓋子口胎質極細膩乃畫碟也胭脂紅一種在乾隆初葉亦神似雍窯之細膩鮮豔蓋仍雍正朝製胚罩釉迨乾隆御極始填款耳末葉漸入嘉慶其官窯脂水品物類皆邊圍閃黃堊澤粗黯滿雕陰文細花繪以雜彩中間相隔五十年直不可以道里計嘉慶尚有此種小瓶綠底綠裏抹紅篆款而聲價不少貶損康窯雙耳黃酒杯雙龍耳固不易得其尋常雙耳以小如豆豆仁者爲佳款字以如蠅頭者爲貴

柴窯所謂青如天明如鏡薄如紙三者均指釉汁而言不指胎骨而言元以前之瓷皿雖亦偶有薄胎者要亦不能如明瓷脫胎之薄也此言薄如紙者蓋謂所上之釉其薄如紙也清祕藏所述絲環一片竟以紙薄屬之於胎骨殆不其然

項子京元末瓷器圖說所載瓷燈甚多大氏摹仿兩漢銅器

西人以康熙黃茄綠三色之瓷品爲素三采聲價極高實則中才以下之粗材也特波磔老到顏料渾樸耳非精品也所畫花卉亦尋常式樣絕少恢奇飛動之趣西商又以此種素三彩爲明彩明明康熙款識而謂之爲勝朝物嘻其異矣

綠色瓶罐西商亦以明製爲貴實則乾隆無款者居多

嘉靖款字似嚴分宜萬歷樹葉似沈石田皆一時風尚使然

成化亦有描金瓷品康雍仍之乾隆亦尚名貴可憎

雍窯有一種菊瓣小盤各彩具備邊若鋸齒余雅不喜之

天生之淡紅石質非攙以粉質者黏合力較足固不易於殘褪也若粉紅色寶石爲末又非淡紅石質所可比擬者矣青綠亦然

事物紀珠謂嘉靖間鮮紅土斷絕蓋寶料之鮮紅者烏得以尋常紅土視之

盤有外綠內紅綠如湖水紅如火者蓋宣祭窯

變之怪偉者非祕色也吳越秘色當屬之青器仍柴周遺風也朱說疏證甚詳

滬瀆呼雍正仿龍泉之品曰哥綠以弟爲兄以章生一爲章生二也或又謂之果綠乃哥音之轉非蘋綠之省文窰陋殊甚或又曰哥綠者鸜哥綠也於義亦通

嘉靖黃釉不如成化之尤爲濃厚康雍只淡黃爲超妙耳

萬歷彩畫自不如成化之工要其顏色深厚畫筆雄鼻亦迥非後世所及

美人霽之名羌無故實市俗同音相呼以訛傳訛亦殊不易改變近人所指目者約分三種曰寶石釉俗所稱之郎窰之粉紅者曰胭脂水之淺淡者其實非也當時呼粉紅爲娃娃臉華人比之牡丹芍藥多及紅色豔者曰蘋綠之屬當之正不能日呼途人而一一告語之也時方以宣康有款之粉紅爲美人臉之祭紅而烏知豆蘋佳皿皆朱紅之化身耶

永樂款之蓋盌有青花夾彩表裏繪龍者形式絕巨庚子前一見之廠人初不知其可寶貴也子口二字今以闢筍合縫者爲子口或曰乃紫口之訛音蓋紫口鐵足宋瓷所豔稱者也此種美人臉之祭紅甕品只有雍正官窰無宋均滿塗紫釉元則於青釉中夾以紫色一二片以成魚形者爲佳

內其嬌豔不可形容式樣亦極優美蓋於明祭紅蘋果綠胭脂水三者之外獨樹一幟以瓶之式樣論胎水近似橄欖尊蘋綠則爲小觀音尊及下半凸雕荷瓣者明祭紅則大觀音尊及油鍾等件以顏色論明祭紅有紅癍豆紅蘋綠皆雜以綠色斑點其無綠色者窰之名稱亦不能以有無綠色爲區別胭脂水則色近於紫且均係至薄之吹釉惟然而美人祭之顏色其卽項氏所謂積紅者耳積紅之淺淡美麗者耳至其容光煥發自非屑淡紅寶石如碧霞玄之類爲釉亦何得驚心動魄至於此極今未見廬山眞面輒以豆紅蘋綠之屬當之正不能日呼途人而一一告語之也時方以宣康有款之粉紅爲美人臉之祭紅而烏知豆蘋佳皿皆朱紅之化身耶

永樂款之蓋盌有青花夾彩表裏繪龍者形式絕巨庚子前一見之廠人初不知其可寶貴也子口二字今以闢筍合縫者爲子口或曰乃紫口之訛音蓋紫口鐵足宋瓷所豔稱者也此種美人臉之祭紅甕品只有雍正官窰無宋均滿塗紫釉元則於青釉中夾以紫色一二片以成魚形者爲佳

傳聞漢口人家藏有一柴窰器皿或卽氷玉主人之天青盌敞盌爲湖北人買去或卽萬貲歟盌爲怡賢親王故物仍宋器之精美者未必卽爲柴窰也怡邸自號冰玉豈藏有越州窰歟

宋龍泉青器亦濃淡不一其色

今之堆花以手工做成人物粘於瓶罐之上與以筆蘸粉堆坏者不同劃花則凹雕也印花凹凸皆有往往於宋定得之鏤花鏤空玲瓏殊乏天然之趣蓋魔道也錐花以錐尖戳成花紋繡花針工加細此種古法近世已不甚踵用

粉定凹雕者多凸雕者少有一種小合底蓋均凸雕壯丹式樣渾圓而略扁滿身大開片亦足藏也

近世所稱果綠其色蔥翠有碎氷紋片而無欵識以小罐爲多在當時並非精品近則聲價頗昂

歐羅巴人之於瓶件頗喜彩地夾彩者是以黑地獨尊黃地次之若素地五采則已不甚重視

英商之言如此

古者蘸釉之法以器皿置諸釉汁中一浸而提起是以厚若堆脂而短釉處甚多不似後世塗釉必勻且有截竹蒙紗細細吹勻者

補彩者易補釉純色之釉俗所謂一道釉者是也者難黃茄紫三彩之盤盌式樣尋常譜筆亦較粗略似儲秀宮之皮果大盤庚子後流出最夥幾於坑谷皆滿每對口索四金近則漲至百餘倍實則中下之官窰耳有一種黃地六方瓶高不及二尺式樣惡劣每方所繪之人物故事若孤山放鶴又頗形其鄙雖亦有康熙款識祇取憎耳乃至落釉缺口聲價猶及數千金西國嗜好之不可思議顧如是耶蓋儲秀大盤至爲偉大一二貴人爭藏之久乃不復可得而尋常大盤聲價十倍矣又久而尋常小盌亦增利市市儈忽見破瓶自必異常居奇殊堪齒冷

古月軒所藏之套料鼻煙瓶款皆乾隆年製字樣其直題古月軒款者贋鼎也料款之資皿亦然

翻紅乃磬紅之訛瓷無專書市儈以音相呼而已

建窰原係建甯乃黑色兎毫琖也後以屬之德

化則皆白瓷矣

有硬棒錘有輭棒錘市儈名稱至爲劣惡

肩聳擁腫身如截筒口有凸邊一道者爲硬棒

錘肩彈口哆足稍斂者爲輭棒錘

蘋綠荷花瓣之瓶皆凸雕也宋龍泉撒口盌亦

有此式者

蘋果尊於蘋果綠之外又有天青釉裡紅兩種

皆珍玩也

蘋果尊以形式言厥分兩種有縮項者有巨口

而無項可縮者

康采水中丞有二種一則口小而腹皤釉裡紅

花數朵枝葉亦羅羅清疏者曰小酒罈一則巨

口豐下高約二寸花葉亦如之曰矮馬蹄

物希爲貴固也然孤高之品舉世無其儔匹悠

悠者轉莫名其妙此硬彩輭彩黑彩素三彩之

所以轟動一時而葡萄水一種世人迄無有知

其名者而況於唐之白器宋之青器耶

明人歐子明所製宜興花盆之屬每有陽文子

明仿古字樣是曰歐瓷亦猶之葛明祥也葛乃

乾嘉時人歐葛瓷釉略相似在灰墨藍綠之間

廠人鄙之以爲溺壺色日本人美之以爲海鼠

色且謂四時花光皆與之相宜

時大彬所製砂壺紫泥中有白點若花生果也

陳曼生壺式樣較爲小巧所刻書畫亦精壺嘴

不淋茶汁一美也壺蓋轉之而緊閉拈蓋而壺

不脫落二美也

明瓷釉汁之滋潤者謂之蜜淋釉

香瓷種類不一凡泥漿胎骨者發香較多瓷胎

亦偶一有之要必略磨底足露出胎骨而後香

氣歛溢鑒家又安肯一一試之耶

香瓷最不易得有土胎香者有泥漿胎香者有

瓷胎香者此自然之古香也有藏香胎者有沈

香胎者有各種香胎者此人工之香也然亦希

世之珍有梳頭油香者古宮奩具雖頗傷大雅

却別有一種風流佳話

太白尊惟康窰有之各色俱備惟紅獨多

乾隆有五福堂堂中飯盌內畫紅蝠五隻外係

萬花攢窓若錦灰堆也款爲堆料鐵線篆

乾隆末葉款始改用抹紅初惟綠底者紅款繼

乃白地者亦寫紅款遂開嘉道先聲殊不見其

佳此種白地抹紅乾隆款有小酒杯外畫綠色海水內畫紅魚十數頭亦尚別致

李唐越器人間無趙宋官窯晨星看殷周鼎彝世頗多堅脆之質於焉辨堅樸脆巧久暫分立德踐行義可玩朱明去此弗甚遙宣成雅具時猶見寒芒秀采總稱珍就中雞缸最爲冠牡丹麗日春風和牝雞逐隊雄雞絢金尾鐵距首昂藏怒勢如聽賈昌喚良工物態肖無遺趨華風氣隨時變我獨警心在齊詩不敢耽安興以晏此乾隆丙申御題仿古雞缸詩也缸有大有小

小者尤尠

揠苗鄙宋人抱甕慚蒙莊何如銜尾鴉倒流竭池塘穉稚舞翠浪蘧蔭生晨涼斜陽耿疏柳笑歌問女郎此康窰耕織圖灌溉詩也圖凡多幅有青花有五彩以康彩爲最精官窰盤面有泥金篆款或者以西商不喜華字輒將各圖詩字磨刷而去之殊不知近數年來西人頗研考華文見有御製原詩者矜爲完璧往者彩盤彩盤觸眼而有今則青花亦如星鳳矣海盤書籍益尠求一刻本圖詩而亦不易得況盤上也耶

器弇口謂之雅明粉定孟多肖之朱說有所謂磬口者磬亦曲折之義也

余初著書時宋均且不見重於西商今則宋元瓷品聲價陡增然猶必沾沾於紫釉猶未得天青之三昧也

乾隆有五福堂御製文以記之堂內所藏盌萬花攢繞所畫皆外國奇卉天青堆料四字篆款盌係黃地內畫紅蝙蝠五尾猶五福之義也

青器有於粉青上雜繪深青色之古篆參差錯落若壽字者然其元明間物而卽青花之所自

欵

宋汝有甚薄者宋定多印花者

瓷釘有二種有垂垂如足者所謂爪者是也又有以竹籤支撐皿底而入窰者迨火候圓備撤去竹籤則亦有釉如釘形（即掙釘也）

陽文花紋凡數種有凸雕者有印花者有填白者以粉料堆填瓷上再罩釉汁則謂之填白

劃花用刀繡花用鍼印花用版堆花用筆堆花者填白也

鏤花則兩面洞透所謂玲瓏瓷者也

劃花紋凹印花紋凸雕花有凹有凸
客貨者民窰也
官窰別於民窰御窰別於官窰
章氏兄弟窰近世皆謂哥窰色白而有冰裂紋
實則贋本甚多哥窰有粉青一種較弟窰更爲
幽艷弟窰色綠即龍泉窰也東西商人以無紋
者爲貴雍正所仿龍泉皆無紋者也製佳而款
精後起者勝豈不然歟
明仿弟窰有一種色極葱蒨廠人妄呼爲綠郎
窰則又滿身紋片且甚細碎價乃奇貴即雍乾

所仿亦珍同拱璧其實皆粗材也
口絕肥而無肩亭亭玉立腰斂縮直下及於足
者謂之觚此明製也康雍則腰際凸起較有不
同
永樂長式橫盂有青花而方者有仿哥而橢圓
者
康窰御製彩盌有一種薄釉甚似雍正之胭脂
水惟微作金醬色若謂康窰無粉紅亦無脂水
何以御製彩盌中有脂水料款粉紅花蕊且釉
汁極腴潤其故何哉自御製彩盌外雖康熙官
窰亦不見有粉紅脂水二色其所謂硬彩者抹
紅而已矣
西獅得其眞相華獅出於理想此爲可鄙耳然
較諸四爪雙角之龍猶爲此勝於彼亦瓷畫刻
繡之魔也
康雍乾三朝料款初似永興繼似宋斟後乃作
鐵線篆
太白尊卽魚捕尊蓋漁父罾也小而瘦者曰田
鷄簍
雍正窰極精之脫胎瓷畫有四絕焉質地之白

白如雪也一絕也薄如卵幕口噓之而欲飛映
日或燈光照之背面能辨正面之筆畫彩色二
絕也以極精之顯微鏡窺之花有露光鮮豔纖
細蠕有茸毛且莖莖豎起三絕也小品而題極
精之楷篆各款細如蠅頭四絕也
深紅淺紅參差相間而異采發越若斷若屬者
曰桃花浪雍正窰爲多亦桃花片美人祭之亞
匹也
紋片滋潤活潑其紋之兩旁閃閃有光者曰蜻
蜓翅

宣德漿胎小盌內外大開片有外畫青花三圈龍者有內作釉裏紅石榴一枚者且帶有青花枝葉也

抹紅釉質薄如脂水其微黃者曰珊瑚釉脂水影青栗子杯猶偶一遇之若蓮子杯則不易見也

厥勝瓷畫至猥也以康彩爲最活潑雍窰次之逌光以後駸蠢不可名

以抹紅精畫串枝蓮之盤盌皆雍正官窰也論其品格在才不才之間

抹紅爲地內外夾以青花古紋若串枝蓮之屬每題爲宣德款此與蚤黃地夾以青花之雍正款者正復不甚相遠若黃地大小盤盌成花甚濃嘉靖次之弘治又次之似均在康雍之上康雍以淡勝明瓷以濃勝

純色之釉盤盌絕夥有紅有藍分天青深藍兩種有黃有白惟綠爲較少黑者更不易見見之亦不足珍也

道光窰小盌有淺雕海水夾繪雜彩人物者亦魔道也

腰細無異雍紅口小柄圓尤爲波峭雍窰閃黃乾窰慘綠閃黃者賤慘綠者貴

有一種黃釉小罐亦有仿哥紋片曰黃郎窰也其說亦不經蓋明製也當於色式二者辨之

采盌之奇者曰彩夾彩曰兩面彩曰料款之古月軒彩

兩面彩亦分二種有各繪各彩者以一面青花爲稍尋常若兩面同一花紋映日光照之不走絲者眞絕品也

彩瓷之最薄者一面本色一面花彩映日光照

彩瓷之最薄者一面本色一面花彩映日光照之在本色之一面能分出背面之五色又與兩面彩有別蓋卵幕之精者也

瓷之白且薄者有二語贊之曰只恐風吹去還愁日炙銷花耶人耶不可得而名言之矣

軒中藏弆之煙壺料款亦分年號大氏皆乾隆年製也初不直題爲古月軒製其直題爲古月軒者贋也

西湖水又與松花綠不甚相遠

洪福齊天茶盌亦有彩繪人物者

弘治有硬彩花鳥七寸盤四雕款蓋郎窰也賢於黃瓷遠矣

楷款之似虞永興者永樂也宣德也康熙之初葉也

官盤者果盤也其數只一雙非若采盤之有四

季花果也於何驗之以每盤二鳥而具有飛鳴食宿之態也

脂水之黯淡者有豇豆紅與雲豆紅之別雲豆者扁豆也

蘋果尊之巨口者無項頸之可縮也

乳鼠色淺雲豆色深豇豆紅色潤淡茄色鮮四者相似而不相似區而別之微之微矣名爲矮馬蹄而有釉裏紅花朵者滁去長項粗劣之狀態堪與小酒罈式之水盂並重

宣德紅中多苔點而成化則歎若綠霧康熙兼之

宣祭萬祭廠人所謂郎窰者也祭紅多有橘眼者其無橘眼之有款官窰則據項氏之說以積紅別之

明祭則無款識郎窰亦然

明祭皆無款識郎窰亦然

明祭之破者其瓷質異常白緻

鷄缸式樣有二其一種較小者彌爲尠見

某貴人之僕者振雅大獄也貴人死與一大府臘大府爲頓置之戚而振雅乃蹶

康窰雞杯不仿古有深如斗者有高二寸弱對徑三寸弱者有高寸弱徑寸強者雍窰粉彩大盌有如馬鈴式而畫筆甚細者

盌之綠其外而赤其內者其赤如火蓋上釉法孰非開闢以來之土與石哉是故質地之無異如抹藍而兼之窰變者也

於尋常者其瓷雖頗舊而價值甚卑
清都祕府藏之千百年一旦驟入人世其激賞
可知所謂會也可以遇而不可以求
李鷹青爲乾隆時人謂宣德朝有三佛齊之紫
硃琉球之安瀾砂渤泥之紫礦胭脂石皆非後
世所有
曰豇豆紅曰蘋果青曰蘋果綠曰紅郎窰曰美
人霽曰朱紅曰雞紅曰醉紅二說尤無根乃音之譌也曰大
紅曰鮮紅曰寶石紅曰積紅茲十有二者皆南
村隨筆所謂宣德祭紅係以西紅寶石末入釉
者也自項氏天籟閣瓷器圖說有積紅名稱遂
乃與祭紅區而爲二今人以寶石釉之無款者
爲祭紅其汁較厚俗所概稱爲郎窰者也其鮮
紅朱紅粉紅或變爲青綠之有款者紋片不少
概見則皆謂之爲積紅於是乎同一紅寶石而
有祭紅與積紅之判矣既決其皆爲寶石末而
事物紺珠又以鮮紅爲土質笠亭仍之不其繆
歟
廠人以明祭爲郎窰一誤也以郎廷極之窰屬
之郎世甯二誤也郎窰不僅倣宣祭寶石釉一
種五彩青花之倣明款者郎窰實居多數尤以
倣成化之粉彩豆彩爲絕精亦有硬彩題弘治
款者蓋郎廷極字紫垣一作紫嶺者之所製也見劉
廷璣在園雜誌及阮葵生茶餘客話紫垣以康
熙四十四年巡撫江西至五十一年調漕運總
督世知有世窰而不知有紫垣者世甯界畫盛
行於時也世甯乃雍正時代之西洋人乾隆初
猶供奉內廷昔有以景德鎮爲南窰者所以別
於定汝也今廠人猶呼綠底者爲九江瓷亦可
笑也瓷少專書廠人同音相訛要不足爲異

以箸叩瓷盌其音悠然無盡者謂之韻與聲音
響三者各有不同宋以前之瓷泥土爲胎然頗
多有韻者大邑瓷扣如哀玉柴窰聲如磬皆是
也明以後之瓷皆係瓷胎敲之亦有韻但不能
如古韻之悠長之尤可貴耳
陶製爲鈴其大如栗含丸如豆振之則響動九
幽數百年物也
嘉道間鴉片煙館始設於廣東館中所用茗具
皆畫以洋彩工細殊絕並於盌上題字曰粵東
省城十三行門曰靖遠曰萑欄又題字曰粵東

海珠凡十有五字其盌蓋之上別題句曰美味
徧招雲外客清香可引洞中仙或曰廣窰也非
景德鎮所製

礬紅不詳厥用亦未究其所自出或曰卽抹紅
也又曰胭脂水也二說無所依據大抵鮮紅既
絕而明代有紋無款之祭紅或卽所謂礬紅者
歟第弗省胭脂紅是否卽胭脂石耳且礬紅非
紅料也以青翠之顏料入窰迫出窰則爲礬紅
色或謂雍正朝胭脂水之吹釉者與厚膩之殼釉不同
乃係茜草汁眞理想語耳今亦不能再有雍正

朝之胭脂水矣

甖撇通喻其淺也

廣窰也宜均也泥均也今所盛行者朱明之器
也有小片可憎者有厚釉無片者有紋片疏窳
古雅者有薄釉灰黯而舊者惟有款識者較少
此種器皿似非宮府所藏其新若未觸手者大
抵舊家祠廟什襲珍祕者也

朱笠亭於本朝瓷品未詳厥說其於朱明各器
要亦語焉弗詳陶說初無所謂廣窰也老於廠
甸者相傳以烏泥胎骨蒙罩灰藍淡色之釉者
厥爲廣窰自日本人予以重價遂羣目之爲泥
徧招雲外客清香可引洞中仙或曰廣窰也非
均蓋此種胎骨係以烏泥摶成而仿用宋均青
色之釉汁故曰泥均或謂係陽羨砂所製泥宜
音本相近乃宜興所仿之均窰其說近似有理
或又謂嘉道間廣窰瓷地白色略似景德鎮所
製廠人所指之廣窰蓋官窰之轉音斯
說也詰無津涯廣窰亦必有烏胎當不止白色
一種宋官冰裂鱔血博物要覽謂北色分青白
格古要論又謂宋官窰黑色朱竹垞又謂其頗
如餘霞潤如海棠似宋官已有紅器今以灰藍
色不同以胎骨言之宜興砂紫有似烏泥廣窰
未經實驗殊難臆斷且各地窰制古存今廢者
何可勝數無從得明窰之眞相笠亭說古有功
於瓷學者甚偉其所謂明時宜興歐氏仿造官
哥均窰采色甚多是曰歐窰是宜砂亦不止仿
均一種更不止灰藍一色時人又訛歐爲甌則
竟以陽羨爲甌越矣會稽大郡邑縣要自不同
東甌色青故曰東青此種灰藍色之瓷品頗有

觚觚大器瓶盂尊鑪各種俱備要自與時爲變遷總之市人名稱亦都無掌故可言宜砂廣窯不一其製轉相摹倣各能亂眞既無專家之書難以十分穿鑿廠人師承相傳其相指爲廣窯者亦必有說以處此也若果以有紋片者爲廣窯製殊非愜心貴當之語陽羨陽江彼此互仿唐英又在景德鎭兼倣陽江陽羨兩窯之器參伍錯綜益復不易辨析今茲所風行海外者或者其唐仿乎

近今山莊溢出之名瓷往往走入西人之橐其

康窯而明款者郎廷極之所進也匪獨民窯有之

歷代瓷器譜乃嘉道間廠人所述不著作者姓名文理謬陋殊不足觀其所列各種古窯自謂出於景德鎭陶錄藍浦本與同時是譜勦襲藍說而於明代祭紅併屬之於郎世甯則非藍說之所有此實近世傳訛所由來嘉慶去古未遠郎世甯雖確爲雍乾時代人其入中國或較早此等寶石釉之祭紅當於何辨之或謂滬人妄以郎窯之綠底者爲宣德米湯底者爲萬歷此種寶石釉之祭紅寶只郎窯而已明代無此製也亦未免太武斷矣銅鑼盌口豈本朝物哉款爲明製款爲郎窯要在鑒者自辨之耳

知下逮雍乾郎遂不再摹仿耶朱琰生長乾隆藍浦亦在乾嘉間均於本朝瓷品未加考證此郎廷極之所以不顯於世也譜載郎世甯所造紅瓷以綠底冰紋爲貴米湯底次之白底又次之豈三底兼仿之耶抑兩郎俱仿之耶考古之難如此

郎世甯倣製寶石釉之祭紅是說也可以與紫垣之郎窯並存惟歷代瓷器譜初未述明郎世甯所仿之紅器卽係有明寶燒之祭紅則歷代瓷譜之闕略也或曰蘋果底者宣德祭紅也米湯底屬之明代學識似頗優於廠肆第明代祭紅亦不止宣德與萬歷兩朝其正德成化宏治隆慶皆有此等寶石釉之祭紅當於何辨之或謂滬人妄以郎窯之綠底者爲宣德米湯底者爲萬歷此種寶石釉之祭紅寶只郎窯而已明代無此製也亦未免太武斷矣銅鑼盌口豈本朝物哉款爲明製款爲郎窯要在鑒者自辨之耳

米湯底斷爲萬祭亦苦別無考證則以近代瓷

學之無專書也郎造紅瓶以觀音尊式爲最多固明明與康窯之青花相似矣觀音尊非明代式樣鼓鼓凳與油錘則亦皆爲康製矣或謂此種青花瓶式乃仿有明之祭紅而爲之者是又一說也郎世甯在雍乾間猶供奉內廷豈所仿紅器僅在初入中國時後此遂絕筆耶而亦無人焉以轉相摹倣之耶是在雅善鑒別者矣

豆紅大筆筒實爲康熙朝有數之品

太白尊又名雞爪尊

永樂款之盌有青花有五采有仿哥有脫胎暗

龍

黑色瓷皿較少有烏金釉馬鈴盌差堪鑒錄惟瓶亦有之

陽羨壺以時大彬（舊譜誤作寶）李仲芳徐友泉陳仲美陳俊卿爲最著若陳曼生者木朝一人而已

積紅者鮮紅也有款無紋者也寶石紅者祭紅也無款有紋者也四者其本一也自項氏積紅之名筆之於譜而後分而爲二

吸杯者鼻飲杯也

建瓷於盌內作人立形其陸鴻漸耶下有小孔

酒滿則漏去曰平心盌也

磬口者弇口也磬者折也弇者內向也

褐色種類甚多有墨褐有綠褐有黃褐有粉青

褐

陶人若晉之趙叔明唐之陶玉霍仲初宋之章生一章生二元之彭均寶明之周丹泉歐孑明瞿志高吳十九陳仲美吳明官數孑者得傳其姓名若唐之盛姓明之崔公舒翁舒嬌者則僅傳其姓或併姓而不傳焉亦有幸有不幸矣成嘉康雍之畫瓷者佚而不彰則大憾事也雍乾間之畫墨彩者紅印曰陶其姓耶（或曰陳劍乃人名也）乾隆朝畫古月軒彩之金成字形映者亦人名耶有脂水小篆印文在

或謂明祭之有紋無款者爲磬紅然則無紋有款者爲鮮紅矣豈嘉靖以後鮮紅已絕至康雍而復現耶康雍而降又益不鮮耶

六朝瓶往往似葬器高二尺許口起厚稜項頸細而長附項每作人物形別黏於瓶上刀法甚麤釉作青白色近亦贋本紛陳矣

瓶有刻隸書雲麓等字者蓋廟名也六朝瓶盌

每有刻字者其字往往在正面不在底足也
陶爲胎骨略有灰質之釉汁盌似甄製有刀紋
如魚筆法若武梁刻石曰漢之葬器也
元以前之瓷無鏇坏之器但以竹刀鏇之而已
宋瓷天青色之滋潤者不獨淚痕可愛也青光
中閃有紫光若隱若現則謂之異采蓋異寶也
脫胎之最薄者可以映出指尖之螺紋
嘉靖官窰素彩之盌表裏皆大綠（即硬綠也）爲地滿
畫圓圈若螺紋若鳳眼黑有采筆有力（寶者墨圈無筆力無意致）謂之海濤表裏各有怪獸二尾歡散若扇

頭有鬣如猛獅也又各有海馬二盌心龍有翼
凡四獸四馬一龍尾鬣蹄爪皆黑色身則或深
紫若墨或奮（音奮上聲）綠（綠非官窰不能有此綠蓋寶料也）或碧綠（較硬綠淺翠之三綠）或蜜蠟黃綠濤中浪頭
皆白爲玻璃白沿盌底一圈綠中有梅花八朵
白質黃心浪花中又皆有梅花也此盌有十異
焉曰素三彩（宜則素也）七彩也曰彩夾彩曰兩面彩曰綠
地曰綠套綠曰海馬曰嘉靖六字官窰款曰眞
明瓷曰恢奇曰硬札（兼彩色筆力二者而言）
正德嘉靖萬歷青花印合每盡一龍一鳳均不
及宣德也
均盞不如均盆盞者盆連也即盆座也
萬歷有海馬盌畫四馬雜以海水有五彩有青
花狀似奶子盌
天青貴於均紫而均紫貴於鼻涕釉今之宋均
盆盞其顏色劣者皆鼻涕釉也非天青也是以
有月白之說稱
元代紫魚紫薑釉之器皿其質地顏色亦只能
於月白分優劣而不能如宋均之追摹天青矣
去柴周遠也

贋人不知宋以前之窰亦不知明有幾帝其遇
晉唐五代器則以宋窰賤之遇永樂正德弘治
隆慶諸器則以明窰賤之而不知其希貴
古瓷猶古錢也不徒論年代之久遠而又頗珍
惜夫享曆短少之帝者之年號也
元代胭脂石之寶料存者蓋寡珍惜倍至是以
僅僅作魚形其劣者作薑形不能如宋器之滿
紫矣
元瓷之紫釉雙魚卽釉裏紅之所自始也
釉之薄者曰脫胎曰吹釉曰卵幕其厚者曰垂

漆曰堆脂曰寶石釉之絕佳者南人曰肥北人曰滋潤東人曰蜜淋西人曰寶光皆吾黨所謂古色者也

綠釉黑釉之有異采者映天光視之閃有紫片金銀片

吳音讀雍如熊遂目粉彩爲熊窯熊何人哉亡是公矣

郎窯之仿成化者有硬彩有豆彩而無粉彩粉彩者贋也

歷代瓷器譜謂晉州王衡以造祭器著名又謂宋以前瓷器有渾身縮釉如蟲書者然蟲書云者蟲蠹之謂也

朱元佐者成化朝之製瓷者也

歷代瓷器譜謂郎世甯所製器皿有青藍墨繪各種蓋不僅寶石紅也又謂永樂時已繪五彩亦不僅有鮮紅也

以茄黃綠三色疊成雜斑曰虎皮斑也法國人初頗嗜之此素三彩之權輿也近日素三彩騰踊百倍以怪獸爲上人物次之花卉又次之而所謂虎皮斑者轉致無人問津

素三彩亦以大瓶大罐爲上大盤大盌次之若肖生之單个人物較遜一籌

洪武酒缸有老僧衣一種亦茶葉末之亞流也

兎毫琖有一種絕小者口徑寸許殊可翫也或謂此種宋器乃閩人掘地所得亦臆說也

宋元紫器朱明官窯大抵流出籬溝歟溢海國豈有世家喬木能歷數朝者耶虬髯碧眼重譯來賓一擲萬金昌言罔諱守者蓋藏不謹很者亡命以求偶一拜章輒報閩罷蓋難言之矣所從來遠矣

建瓷以無字無花紋者爲貴以正圓者爲貴

鐔罐有仿武梁畫象者或黑質白章或丹質白章曰附近中國之小國之沙胎器也以年考之殆已在康雍上矣

中和堂拙存齋皆在康熙朝植本堂之茶葉末蓋在嘉道間又與彩華堂同時也

卵羣俗名雞蛋殼兎毫即是鷓鴣斑

漿胎者煨瓷也漿胎所開之片爲細片仿哥所開之片爲粗片

葡萄水之外綠而內紅者粗片垂釉厭製風行

被賺者夥某館西人懲羹吹齏雖遇有明眞本而亦目爲燕石不足怪也若康熙初葉之太白尊式樣既巨款字仿明尤不甚經見亦竟以藕爲茄則誠有目無珠者矣又奚詫其於新造之素三彩愛翫不忍釋手耶某館頗以販瓷獲利或者輾轉售僞匪伊朝夕彼都貴族爭相貢諛蓋直道不行久矣區區陳列品其一端焉耳

托始於宋

柴窰出河南鄭州七領堂識小錄稱其光色黝然又謂馬布庵目之爲絳霄曰黝曰絳又不僅一雨過天青矣

縮釉之蟲書者又如蛇香灰海南人以蛇骨研末和入線香中焚之則香灰不落且屈曲蟠繞若蛇形

泥均宜均唐均各應正其名曰藍均素三彩之盤盌各有凹雕暗龍其淺碧一色最爲鮮豔

卵幕茗盌蓋有圓式影青之細紋較尋常式樣爲尤小銖兩最輕光色如良玉近亦贋本孔多矣

康熙臧窰乃臧應選也

唐時秦窰亦有凸魚杯盌歷代瓷譜謂係純青冰紋與阮亭所述之隗宮二魚盌迥乎不同凝齋叢話則稱宋安雅得古瓷一窰隨手散盡僅餘三器大小花素皆有之初未指爲隗盌也劉體仁識小錄又言冨墓有陶器數十見一酒瓶於京師如龍泉之淡黃者又未嘗有魚藻紋也博物要覽十二卷明末谷應泰撰事物紺珠四十一卷明揚州黃一正字定父者撰萬歷辛卯始成書

清祕藏二卷明崑山人張應文字茂實者撰其子謙德者潤色之謙德原名丑格古要論三卷明松江人曹昭字明仲者撰書成於洪武十二年

留青日札三十九卷明田藝蘅撰

妮古錄明陳眉公撰

六硯齋筆記十二卷明李日華撰

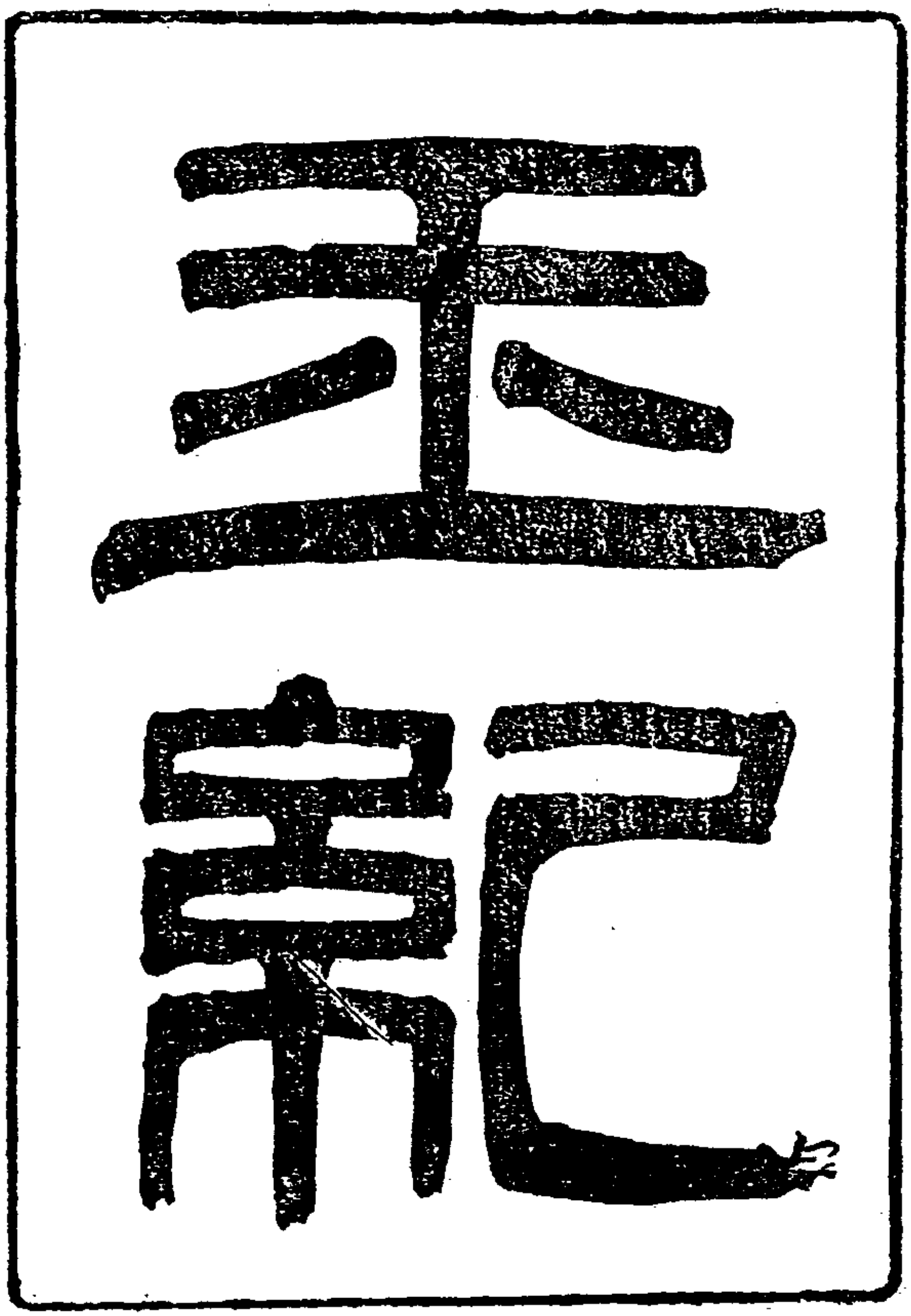
考槃餘事四卷明屠隆撰

輟耕錄元陶宗儀撰書成於至正二十六年載

在津逮秘書
南村隨筆六卷國初嘉定人陸廷燦字秩昭者撰

詡雅下卷終

金靜園叢書



重刻玉紀序

近世競尚舊玉眞贋旣極難辨而摩洗瑩澤爲法亦至多顧未有專著一書詳言之者丙戌歲家螺青太守吳瀾寄示所印讀書叢錄內有玉紀一卷爲吾邑陳君原心所撰秀水杜小舫方伯校定之本分目凡十有二論辨玉質玉諸法簡括無遺觀自序及杜序知陳君喜談兵有劒說陰符經注等書蓋振奇人也所言拱璧爲大公璜不免詭說而是編敘次尙雅潔爰重刻以餉好古之君子夫玉以比德自古所重特碔砆贋造遂令風塵中無眞賞耳書中辨僞宻條所謂非眞巨眼鮮不以燕石爲玉者又盤功養損豐豆條言盤之以發其華養之以完其舊是豈獨爲玉言之哉

光緒十五年己丑仲夏江陰金武祥

原序

江陰陳翁原心善單劒喜談兵而尤好玉成癖落魄郢北往往不舉火蓄一啞妾日閉置之手一玉仃丁市上行且撫摩之余初識於陳東屏司馬座間翁放言高論詳玉不去身之旨忽探背出一拱璧大如盌云此太公璜也曾遊晴川閣墮三層樓不死以背有此璜能輕身故自此嘗負之不須臾離余竊笑其癡積與稔熟復出所撰陰符經註劒說玉紀諸書始知翁爲奇人當其時天下晏安翁無事事輒抱玉自娛貧困勿顧迫粵匪陷武昌日翁客大冶未歸其啞妾與玉與書悉付浩劫後十年余來楚覓翁不可得訪其夙好亦落落如晨星獨李裴山郎中鈔存玉紀數紙似不全本亟付刊以傳翁之孤詣惜翁已亡不及於用兵時一試其排闔縱擊之技乃并陰符劒說諸書而亡之爲可悲夫同治三年甲子十二月旣望秀水杜文瀾謹序

瀾幼讀魯論朱子註云君子無故玉不去身每就塾歸必向先母乞玉以爲佩先母素鍾愛嘗檢二三事授之曰守身如玉勿傾跌焉瀾謹受命喜不自禁佩之弗敢失逾三年讀戴禮至君子比德於玉覺向之殷然慕者今始憬然悟矣然祇知玉之可貴而不知古玉之尤爲可貴也旋赴武林謁漢壽亭侯廟得見玉印紅白粲然洵非後世所造又聞我禾文翁後山收藏趙姬好印白質而紐刻雙燕嫣紅如硃惜未得一見已爲好古者以千金易去咸豐三年晤杜筱舫方伯於莫灣行營舫翁本同鄉戚屬小時赴鄂至此相見意合情投遂訂交焉嘗出古玉鉶曰此眞脫胎舊玉淨如水晶明若瑪瑙每至風雨先現白霧如絮歷驗不爽並道客鄂時得遇陳翁原心者詳悉辨玉煮玉諸法皆其家學淵源惜未錄其所蓄玉紀共相師承越十年舫翁奉檄楚岸督銷局郵寄陳翁書

自敘

昔先子博學好古尤精賞鑑聞有古玉不惜重貲購求其辨別眞僞雖暗中摸索亦百無一爽性趨庭時嘗蒙指示得粗知梗概既而浪遊南北援先子撫玩之法與玉相證凡坐牛所見無計不相印合著益信先子格物之學爲不可及也道光壬午自楚歸省先慈手筐篋付性曰此汝父平生心力易產所置將留以待進呈者皆三代物也汝其愼守毋性跛受檢視來落拓鄂渚煮玉無術載來八十一玉盡歸質庫典性不肖不克仰承先志讀書自立又不能恪守舊物負罪實甚頃邵君香伯書來屬作玉紀性不學何能有所撰述然古玉之原委知者稀辨者寡既有所聞苟秘而不宣不將終於埋沒耶用是錄先子之語參考羣書擇其言之信而有徵者彙集成卷而應香伯之命所紀皆實非躬親歷試著有實效者概不書所

冀博雅君子加以正定俾先子畢世苦心孤詣不致湮沒而無傳則私願足矣已亥花朝前一日江陰陳性書於八十一玉山房

出產

玉爲陽氣之純精體質堅密光潤而蘊藉多
陂之和闐古于闐國今屬新疆葉爾羌沽莎車國
玉體如凝脂精光內蘊質厚溫潤脈理堅密聲音其
亮佩之益人怡靈能辟邪厲虐水底者名子兒玉爲
之閼產天智玉火不能熱亦不爲炎傷按周書武王俊紐以玉

五千裹身自焚凡玉皆燬僅
存天智玉五枝武王寶之　不易得也其西南陬阿
銳能削金蓋亦西方金氣
凝結形雖似玉實非玉也其光外浮質薄燥脆脈理
輕鬆聽音清亮而多綹裂氣浸氣浸玉中之病淺日
爲玉冲之氣深日浸石知者謂
沁謬矣　佩之利人精神能消變結西南陬之玉所
以不逮西北者以地近於南金受火勉也氣必

玉紀　名目

玉有古今新舊之別新玉入土皆知之古玉則以入土
不入土爲斷未經入土之玉謂之傳世古入土重出
之玉世謂之舊玉更有古時祭殮之器謂之琀玉實口
日琀古人多以水銀殮因水銀性不知者遇舊玉皆
活易流遇玉則凝故用玉以塞之
稱爲琀玉者非更有音訛而呼爲漢玉者尤非

玉色

玉有九色元如澄水曰鑒藍如靛沫曰碧青如鮮苔
曰瑾綠如翠羽曰瓐黃如蒸栗曰玵赤如丹砂曰瓊

紫如凝血曰璊黑如墨光曰瑂白如割肪曰瑳玉以
爲上白如割肪　赤白斑花曰瑛此新玉古玉自然之
者又分九等　潔白
本色也至於舊玉則當分別外沁之色所謂沁者凡
玉入土年久則地中水銀沁入玉理相鄰之松香石
灰以及各物有色者皆隨之浸淫於中如下粟鈿遇
紅即沾紅色遇綠即沾綠色故入土重出之玉無有
不沾顏色者若無水銀沁入雖鄰入顏色亦不能入
玉中也有受黃土沁者其色黃色如蒸栗名曰玵黃若受松香

沁者色更深復原時酷似蜜蠟謂之老琥珀黃有受靛青沁者其色藍色如青天名曰琥青此青衣之色傳染沁入有深淺不同有受石之大堆水銀沁者其色黑色如烏金名曰琥珀有深似藍寶石者謂之老琥珀青有受石灰沁者其色紅色如碧桃名曰豇豆紅復原時酷似碧霞璽寶石有受水銀沁者其色黑色如非地中之水銀乃古時殮屍入方有此顏色有受血沁者其色赤有濃淡之別如南棗北棗名曰棗皮紅此乃屍沁非潔物也有受銅沁者其色綠色如翠石名曰鸚哥綠銅器入土年久則青綠生玉適與之相鄰爲其傳染沁入復原時似翠石而更嬌潤此外雜色甚夥有硃砂紅雞血紅縐毛紫茄皮紫松花綠白菓綠秋葵黃老酒黃魚肚白糙米白蝦子青鼻涕青以及雨過天青澄潭水蒼諸名色受沁之源雖以深考總名之曰十三彩又有各種巧沁花色如蝦蟆皮灑珠點碎磁文牛毛文唐爛斑等名皆出人意料之外者更有一種香玉嗅之作奇南香氣奇南香海南見七修類藁俗稱伽楠者訛　蓋玉在土中與香物爲鄰年久受其沁沾其香非玉之自能吐香也　欲試須熏佳茗置玉其中香氣自吐此種絕少眞稀世之寶也

附考註墜音兮正韻黑玉本草琥珀青白玉簡干年者爲墜狀似元玉　璀音崔博雅音霏集韻琳音淋玉名璘瑌音門詩傳琪美玉也　瑳音嗟石似玉而乳充切音耎山海經註瑧白者如冰牛有赤色者

辨僞

舊玉與石最難分別世有美石酷似脫胎舊玉者不下數十種亦具五色皆堅硬不可刀削是在認其體質如屬眞舊玉其體質必溫潤沈重精光內含如屬石類皆乾鬆輕脆賊光外浮自非眞巨眼鮮不以燕

石爲玉者更有宋窰和政和間玉賈廣造將新玉琢成器皿以虹光草汁罨之其色深透紅似雞血虹光草出甘肅大山中其汁能染玉用草汁入礬砂少許罨然玉之文裏間用新鮮竹枝燃火逼之則深入玉之膚理紅光自面透背按格物餘論虹光草出西甯大山中似茜草時人謂之得古法賞鑑家偶失於辨或因之獲重價皆爲此等今世頗少識家呼爲老提油者是也比來玉工每以極壞夾石之玉染造欲紅則入紅木屑中煨之其石性處即紅欲黑則入烏木屑中煨之其石性處即黑謂之新提油

初僅蘇州爲之近則徧處皆是矣又有一種死玉不可不辨凡玉性畏黃金若玉入土中適與金近久則受其剋制黑滯乾枯便成棄物縱加盤功頑質不化若認爲水銀沁則誤矣

質地

凡玉在土中五百年體鬆受沁千年質似石膏三千年形如朽骨三千年爛爲石灰六千年不出世則爛爲泥矣如果三代以上舊玉體已朽爛其質鬆軟指

爪亦能掐落名曰老若秦漢時舊玉質地雖已爛軟三代玉性未盡非刀不能削落若晉魏六朝舊玉質地未鬆其性尚堅偶有軟硬相間者係南土中出世之物也至唐宋時舊玉質地全在堅硬如故惟水銀閒有沁入玉中耳

製作

三代以上製作款式各代不同夏尚忠雕刻極細如髮嘗有玉器上鑲嵌金絲寶石者（鑲嵌係夏制今人呼商嵌者訛猶之

宋刻乃周時宋國人所刻所謂宋人刻者是也今世謂爲宋朝人所刻謬矣　商尙質彫刻樸素少文周尙文雕刻細密而縟夏用鳥跡篆商用魚蟲篆周用大篆要皆陰文多在器內秦兼大小篆漢則小篆漸用陽文多在外三國六朝以後並用隸楷矣

認水銀

凡舊玉必有水銀沁入廣舊則無蓋玉喜水銀玉入土中久不透風則朽爛體鬆地中隨處皆有水銀故

水銀沁入玉之膚理此非殮屍之水銀也看水更須分別老嫩若三代以上舊玉水銀在內已結成塊乾老色滯參差錯落若秦漢時舊玉水銀雖結成塊其色鮮亮若魏晉六朝時舊玉水銀明浸活潑有成片者若唐宋時舊玉水銀吸入未老得人之熱滾動易出也

地土

舊玉須分別何處土中所出如陝西甘肅山西四川諸省謂之西土地土乾燥玉在其中雖爛似石灰其

棱角文理全無損蝕最為上品其直隸山東河南湖廣以及江蘇之徐州安徽之潁州六安諸處謂之中土地土雖乾不燥玉在土中年久稍有癍痕者次之其餘各省皆謂之南土玉在土中年久文理大半模糊且缺損者多惟沿東海一帶出鹽之處謂之鹹土玉在其中不過百年已腐爛不堪矣

盤功

凡三代以上舊玉初出土時質地鬆軟不可驟盤祇可在手中撫摩或藏於貼身常得人氣養之年餘玉氣稍蘇謂之臘肉骨又養一二年玉稍復明謂之臘肉皮云骨云皮以其狀相似也養之年久地漲自然透出層厚一層漸漸復硬再掛再養色漿亦自然徐徐鋪滿還原十足酷似寶石此之謂交工非十餘年不能成也若欲速成須用武功亦必得人氣養之復硬然後用舊亦隨之而去水銀透出處謂之土斑復原時水銀自然去盡融化無迹不知者多誤認爲損壞於是玉氣漸漸透明顏色徐徐融化地漲亦層層透足色漿亦處處鋪滿三年不開斷可以成功既甦且明酷似水晶仍須人氣養之方能還原如寶石此所謂武功也及其成功皆是脫胎奪玉脫胎云者玉器埋土中三四千年朽爛如石灰出世常得人氣養之復原石性全去但存精華猶之仙者脫盡凡胎之意其玉晶瑩明潔毫無渣滓瑕疵似寶石而更含光純粹乃陰陽二氣之精也故稱寶玉此非親歷其境者不知亦非初學賞鑑家所肯信也至其終始顏色時聚時散變化多端竟似晴雲舒卷幻化無心令人莫測亦莫知其所以然也不獨舊玉可養即寶石珊瑚入土厄爛得人氣養之亦能脫胎復原惟蚌珠入土不過百年已成灰土矣如入土雖已受沁而未經厄爛之舊玉年代較近其體尚堅儘可用灰輪擦不可間斷水銀自從土門內漸次擠出擦落其中灰土提法煮之提出玉中水銀灰土再看身分或用豬鬃

刷或用椒老虎或用麪皮袋或用米粉袋等法盤之
成功較易然看火候最難得法太過不及均於玉有
傷不若人氣温和養之穩妥不詰者未可輕試也

灰提法用栗炭灰木賊草泡水入銀硝少許合裝
於瓦罐內將玉愚空拋於其中用栗炭火
煮之水淺隨添以提出
玉中水銀灰土爲度

養損墾

初出土之舊玉質地未堅倘有誤碰損墾音問破損
方言秦晉器破痕也楊子
而未離謂之墾祇要不落即掛在貼身常時養之日

久自能合攏

忌油污

舊玉地漲未足色漿未滿土門未合之前倘有水銀
灰土在內者切忌沾染油膩並婦女污手盤玩倘沾
油污則土門閉塞水銀停住灰土永不能出矣縱加
盤功終無益也

惕菴石譜

武林 王晫 丹麓輯
天都 張潮 山來校

惕菴石譜

錢塘諸九鼎駿男著

古人如米元章蘇東坡多有石癖至今猶思其高致予所交好友亦多有石癖鍾山野老紀伯紫自閶歸時攜二石示予一名秋山一名靠山愛翫不去手鄒平張七丈幼量至杭袖中藏一竹根石大盈寸根節宛然予爲題七言古詩二首幼量嘗行長白山中見有巨黃石甚佳以牛三百頭搬置園亭每語人曰此石絕似大癡講中物其好事如此關東姚伯輔愛石甚篤予每過之輒出石置几案有滇蜀靈巖永康楚石各種所藏一石龜養以漢銅鼎予過之每竟日以翫石故也予幼年嘗從先大人過嚴子陵釣臺下向江灘覓石履底之穿亦可笑也今偶入蜀因憶杜子美詩云蜀道多草花江間饒奇石遂命童子向江上覓之得石子十餘皆奇怪精巧後于中江縣貞武潭又得數奇石乃合之爲石譜各紀其形狀作一贊歸湖上當乞仙雁謝彬圖之兼以示伯紫幼量伯輔諸君見予等好尚自不媿古人也錢塘惕菴居士諸九鼎題

於君平支機石 畔

滄浪獨釣石

右石形如閣橋半白半黑白中蒼松密葉似有鳥雀飛鳴其內一人獨坐作垂竿狀冠衣眼鼻儼然若生其松上枝參蔽如淡山蓬蓽不見日月下枝密布如望無際潛曰

海潮瓔珞石

右石長三寸形如秋白菰石面下白上微紅綠色瑩珞密布細穿縷掛纍纍如貫珠石背若大海中湧起雪浪濺珠跳沫層疊洶湧大爲奇觀贊曰

海風怒號波濤洶惡簸地粘天忽現瓔珞佛意

云何其石定力能不動心險不變色欲覺濁世幻此石形則照鮫室光映璣星

仙人戲龍石

石石大一寸三分黑質白理石面多作黑圈圈內隱苻藻文細如髮政如初生蓮葉田田可愛最爲精麗石背一僊人似世間所畫星官狀並於水際波瀾浩汗若見巨龍隱隱出沒予得此石時土人云此石中有二龍向仙人遊戲故名之曰仙人戲龍石贊曰

盈寸之石乃有二龍仙人在焉冠戴芙蓉龍既神靈仙善游戲偶爾搆成造物何意欲問之石石亦不知空江月白如或見之

織錦石

石石如織錦百色斑斕雜嵌珍異中有黃白界痕細如絲縷俱作玉色真奇石也圓圓五分有餘背曰

蘇氏璇璣空圖織錦化而爲石中含墨濃貞女麗質幼婦妙辭千年不化以寄相思江妃聞君

字數多少剖而視之香霏炯統

寒溪松影石

右石長約一寸五分澗九分灰白色而質極明潤如淺秋溪澗中涵松影五粒龍鱗濃淡可數水波漾洄更增寒色名之曰寒溪松影他日石梁橋畔第三株下碧澗微波翠幹照水策杖臨流定遇此景贊曰

蒼松生寒下照溪水樹影參差微波不起宛如清流翠色欲浮豈無小魚怡然出游他日天台

石梁橋畔持此石往仙人坐翫

秋雪芙蓉石

右石形如粵西木腰子黑色如漆中有二枝密花攢蒂白如積雪最爲瑩潤精緻贊曰

木末芙蓉叢花瑩潔其白維何有如珂雪昔在逸園讀書秋暮廳前月明花開無數花影弄風妙在夢中如何此石清境相同

鏡中花石

右石黑質而露半白白中有花數枝如明鏡光中

照見花影其花精麗黃荃妙手始能寫生贊曰
青鳥隱前湘簾半起好風徐來花生鏡裏美人
合卿欲折枝顧回驛使因寄所思鏡光不滅
花香不總妾意君心使如玉潔

君山鬼石

石石大不及一寸質如白玉內有二人如雲君山
鬼冷馬雲幢桂旗前導背有波斯老胡騎一黑象
側一人獨坐如執貝葉翻經狀贊曰
桂旗子子霧馬紛紛前導山鬼後有寒君彼騎

攜鳳叢書 卷四十四 石譜 楊萬石

象者如波斯胡更有一人貝葉自娛偶爾象形
孰云是假磨而不磷詎空空者

丹楓獨秀石

石石得於蒲州闕二寸長三寸上有丹楓一株插
容側生黑枝面紅葉極可愛下有叢木淡林此楓
獨孤生白異故名之曰丹楓獨秀贊曰
楓葉經霜丹顏若醉一株翹翹獨秀自異豈無
叢木中有棘荊蓋與共植故爾孤生勁質不隨
木猶如此我持此石寄語君子

萬花石

石石大不及半寸其半黑質上半叢花如雪難以
數計大約如江南三月餘醾之香盛開時故以萬
花名之贊曰
江南三月萬花馥郁口噀風微惹攢香簇白藏
見徒百卉沈埜枯枝一棄誰爲知音心愛斯石

五粒新松石

石石小如雀卵綠葉密生細同髮縷政如五粒新
松參差飛翠其質膩潤似石髓來見風時贊曰
五粒新松葉細若縷參差臨風飛來翠雨此物
誰贈鳳鳥所孕如玉之溫如脂之凝老去山房
試煮石方入口髓軟作松花香

宋錦石

石石長一寸五分潤六分五色斑斕質極古淡如
宋時舊錦不同時艷獲之朝天峽江水最爲珍奇
贊曰
衣錦尚絅惡其文著此石反之豈無深慮內隱

貞德外發文章中寓至理為昌黎人結光斯美

軒轅帝女白松石

白松世無其種惟密縣軒轅帝女所有之松化石世亦無之惟永康縣神仙馬白然煉藥處有之此石質極堅貞白松內吐非仙家洞天不能有此奇物贊曰

軒轅少女自然馬仙白松秉異化石千年介如耆石不凋者松守貞勵志將無從同我歷名山豈無仙骨黃庭朱衣上朝金闕

龍卵石

右石灰白色形如羊腎因其有鱗甲蜿蜒且江發岷山其外便為兩天竺國天龍夜叉所產固多神奇怪物遂名以龍卵而為之贊曰

江發岷山下有龍卵百尺淩潭水波冬暖化而為石歷百千年形雖稍變鱗甲蜿蜒我偶得之攜過江水風雨晦冥拔劍乃止

星宿海石

貴海高士程穆倩家藏端硯背隱水眼百餘因以星宿海名之白著硃銘極佳予此石黑質而中露白痕隱隱二十餘黑花如大海波濤忽現星月背則白黑強半作潮汐掀湧之勢號曰星宿亦稱其名以示穆倩非襲非誇定當賞歎贊曰

高士程翁藏有古硯出以示予星光忽見惟此怪石中亦有星潮汐掀湧勢若滄溟既以石名而又曰海杯水均堂萬物同此

聚珍石

右石形如櫬仁更有一蒂面背異色中苞百珍精光的礫雖小實奇贊曰

此石最小品為第一百珍所聚實少其匹亦有嵯峨頑俗奈何精光炳耀美不在多藏以金貽飾以繡誰其質之名城十五

墨竹石

右石得於寧羌州紫質墨文宛如畫竹背文與可稱吾墨竹一派近在彭城此竹倒挂檀欒蕭疎有致似不減洋州所作石長不及二寸贊曰

得石何處縣崖遂谷質類紫霞上有墨竹疎枝二竿倒挂檀欒朱夏出衙復近石丈熱客莫來與爾霄壤

禮星石

唐李贊皇平泉莊有禮星石中作斗極之象因以禮星得名此石長不及半尺而包羅星斗衆千百外似凡石內同精玉美質能藏人未易識題品策騎行五丁峽中急湍奔湍乃得此石贊曰

贊皇平泉有石奇特其長一丈內涵斗極此石數寸隱隱列星義和測度甘石繩經峭嵘驚湍力士荷鋪鑿嶮出奇巴蛇莫狎

吉祥雲石

右石有崚嶒石頂黑文蟠結數十層如佛經所稱吉祥雲狀下有圓窩綠色凸者聚如泡影四者散若天花洵爲奇物歸湖上當供養南屏老人几案間遇說法時定能點頭三下贊曰

此石伊何蟠蟠瑞雲是惟佛國號吉祥雲中更有奇忽聚泡影佛意慈悲發人淡譬雲旣不滅亦不復生如如湛若眞性斯成

錦笏石

右石形如緗笏半面白質餘俱絳霜石雜之聚精成小大異色二三百餘無一頑秒瓏石雜之聚精既多陶汰復潔感物造端足以勸學贊曰

取物弘多恒患於雜學焉不純是謂苴蘭惟此錦笏百鍊所成聚精積玉莫非瑰瑛修士藻躬

後觀石錄

觀石後錄一卷

國朝毛奇齡撰奇齡有仲氏易已著錄是編皆記其客福建時所得壽山諸石一一詳其形色凡四十有九自序謂嘗見友人高兆作觀石一錄則一也夫壽山之石由來舊矣昜爲屬之于今曰流傳人間故此日後錄其記壽山之石明謝在杭始言之然未之見後山僧偶磨爲印亦不甚傳也若今之壽山或五色各擅其一或五色之全備其文則或如雲霞如山水如錦繡如草木鳥獸蟲魚加以製鈕之精命意之巧即不鐫一字亦足令人把玩不忍釋手豈舊日之可比乎吾因思夫物之顯晦各有其時如此石者當非近代之所結撰殆亦盤古閒天已備其質不知何以遲之又久而後乃今始獲大顯于世不亦深可歎哉昔女媧氏之時天柱折地維裂遂煉五色石以補天則石之有五色殆亦造化之所儲以待用而今者天清地寧石無所需故不復自秘聽其流通于世歟高君固齋會作觀石錄今毛大可先生復作後觀石錄展閱之次不禁衆頤合之

前編可以稱雙璧云欽縣張潮題

歙縣 張潮 山來 輯
吳江 沈楙悳 翠嶺 校

後觀石錄

蕭山毛奇齡大可著

壽山在福建福州城北去十里芙蓉峰下舊誌云山產石如珉又云五花石坑去壽山十里宋時故有坑以採取病民縣官聳巨石塞之明崇禎末有布政謝在杭嘗稱壽山石甚美堪飾什器其品以艾葉綠爲第一丹砂次之羊脂瓜瓤紅又次之然未之見也久之有壽山寺僧於春雨後從溪澗中拾文石數角往往摩作印溫潤無象顧名不大著至康熙戊申閩縣陳公子越山名日浴字子槃故黃門子忽貲糧采石山中得妙石最夥載至京師售千金每石兩輒估其等差而較倍其直甚有直至十倍者自康親王恢閩以來凡將軍督撫下至游宦茲土者爭相尋覓上者置几榻把弄次者鏤刻追琢與寶石瑚璉瑁琯硨渠螺蛤齒貝同嵌什器遍飾纏縛鞓鞢帶念珠牙筒藥管諸物其最下者摩符雕印襟鏤人獸餅盂以爲供具而於是山爲之空近則入山無一石矣然後收藏家分別其舊藏者以田坑爲第一水坑次之山坑又次之每得一田坑輒轉相傳翫顧視珍惜雖盛勢强力不能奪石益鮮價直益騰而作僞者紛紛日出至有假他山之石以亂眞者予入閩最晚不敢妄覬下品然私心欲得上品一觀而不得當是時有估人販兒擁門捱巷爭以贋物來衒槩之去既久忽從營丁得二石既又從通家邸之去既久忽從營丁得二石既又從通家世友宦茲土而未歸者得五石又既與此間友人賭棋得三石然尚妍蚩之間也既則友人有貽贈者有轉覓其親黨之舊藏而願售者雖稍勝於前非上品也又既則有有力者託人覓致而中爲人竊得之私來相貿且願貶其直以上上之石而直出中下予曰此非

伯夷之樹也雖然一翫物耳安見有力者必得而無力者必不得因貿得八石而許子不棄名遇浙舊學使平遠先生之孫則子世通家子也瀕行江西遣估者私覓閩城之隹者來售又得九石大槩上連前後陸續所得通計得四十九石大槩上者十三中上十四中十二中下十偶於諦觀之次共錄一簽以當展翫嘗見友人高固齋作觀石一錄流傳人間因謬題之曰後觀石錄若夫好石之癖予本無有且貧不能致致三分許漸如晚霞蒸鬱稍侵紫焰而垂以黃雲接艾葉綠二　平直橫徑各寸而臥螭紐楊玉旋名璇閩追師名手製紐綠色通明而底漸至深碧色獨其住處稍白則艾背葉矣駱幼重曰驟觀之但見兩螭環首掉足蜿蜒綠波中

上半如碧玉下半如紅毛玻璃酒餅又如西洋玻璃餅

羊脂一　高二寸半徑二寸橫一寸白澤紐玉質混

潤瑩潔無類如搏酥割肪膏方內凝而膩已外達鴿眼砂一　此舊坑也高二寸半橫徑各寸辟邪紐通體荔紅色而諦視其中如白水濾丹砂水砂分透白而出故名鴿眼砂舊錄亦以此爲神品

蔚藍天一　蔚藍天又名青天散彩高二寸半橫徑各一寸半紐作三狻猊三蔚藍色一白色各相搏噬而藍俯白仰分明不穢其石身下方初露蔚藍三分許漸如晚霞蒸鬱稍侵紫焰而垂以黃雲接

又一　分寸同前亦三狻猊紐而兩白一黃毫釐相判白如蕎粉黃如豌醬殊質並弄猙獰出脫至其蔚藍之妙一若歸雲乍斂倒影微薄而中界以白虹者造物之入神乃爾

瓜瓤紅二　橫徑各一寸三分而高倍之蟠螭紐紅沁若西瓜瓤子流滑融溢入手欲化一頂上黃螭似瓜犀小黃近蜜色者腰下血淺浸淋漓漸至流漫

蝦背青一　高二寸六分橫徑各一寸二分獅紐獅

頂立稚獅墨色蠕蠕自得而毋獅首承之唯恐其
墮通體淺墨如蝦背而空明映微時有濃淡如米
家山水舊品所稱春雨初足水田明滅有小米積
墨點蒼之形是也

肉脂一　一名肉紅本羊脂玉而略翳紅影於其間
望之晻曖熒熒如時世宮粧預施臙于頰而尚以
胡粉彷彿舊詩所稱芙蓉脂肉綠雲鬢者此最上
神品也惜吉光片羽不滿覩耳紐二螭顛倒臥一
紅一白長徑各一寸橫四分相傳狐白裘有臙脂

雪名當類此

鍊蜜丹棗一　此舊坑也百年前流傳至今之物百
鍊之蜜漬以丹棗光色古黯而神氣煥發以方番
珀則愴其紅以視緬葫則邽其黑高二寸徑一寸
橫七分圓身處紐

桃花水一　高一寸五分橫徑各七分石有名桃花
片者淺於定磁盤水中則水作淡淡紅色是其象
也或曰如釀花天碧落濛濛紅光晻然宜名桃花
天舊品所稱桃花雨後霽色蘸蔥庶幾似之臥獅
紐
觀石錄云白玉膚理微有粟起大似雪夜待人之
候是石通瑩無纖毫瑕疵而微有粟起并石粒沙
屑也

三合一　首青緣立紐如碧落蔚藍色獨兩角拳大
通明而色微淡西羊名緣者大角大蹄是羊注蹄
處皆偉然可驗也特石身如羊脂垂以藥黃恍青
羊踏白石著黃土中想金華道上方平狹獪故自
有此高二寸八分橫徑各一寸

晶玉一　殷於萊玉而白於蕨粉然故明透曰晶玉
高二寸徑二寸五分橫一寸三分微辟邪紐

觀石錄云晶瑩玉色勝莫愁湖中新藕言其明也

白花鷹背二　又名灰白花錦高二寸半橫徑各一
寸三分一葡萄紐一瓜紐其紐爲楊璿所製葡萄
瓜俱純灰色獨取其白色而略滲微紅色者爲枝
葉其葉中蠹蝕處各帶紅黃色淺深相接如老蓮
蕾裂然且嵌綴玲瓏雖交藤接葉而窮洞四達眞
鬼工也石身如氷裂灰白花錦平曼間亦似有枝

葉橫披紛拿盤摟之勢

白如磁色灰如舊錦中紫灰色且各有血浸紋如紅而身微淡桃塢夕陽畕石俱帶紅絲絡備極景象

宣和紅絲硯於灰白質中朱纏紅絡備極景象

壽山石記有云色如鷹褐如蝶粉如魚鱗如鷓鴣斑正指此類

二合一　紐蜜魄色身瑪瑙色高徑各二寸橫五分

金貂紐通體朗徹而二色截然其爲瑪瑙色者如

櫻桃紅如霞紅深淺流漫煖煙不定眞是妙品

時尙暗青氣而淡紅點染見之指動

筍玉一　儼會稽象牙筍初脫衣時高一寸半廣一寸蜫紐

象玉一　高二寸三分橫一寸半徑同之立鹿紐有

象牙敦

觀石錄云超脫高貴若象牙不辨爲石

蜜蠟一　高徑各一寸橫三分天馬紐

壽山石記云如蜜如醬如鞠塵

秋葵蜜蠟一　高徑各一寸橫三分圖身軀紐一名

枇杷黃

觀石錄云新黃如秋葵亭亭日下

而柬似之

藏經紙一　高一寸八分廣一寸白澤紐金粟山藏

經紙色　入手作木蓮柬

甘黃蜜蠟一　又名渣黃獅紐高徑各八分橫三分

觀石錄云妍如萱草蒨似春柑

天蒜瓢一　俗名天荔枝鳷紐高一寸四分徑一寸廣五分

玉蕃茄花一　三足能紐玉色而下以茄花色承之高一寸五分廣一寸

玉柱一　高二寸半徑八分橫五分圓身臥獸紐儼端門兩傍所稱擎天柱者

落花水一　一名浪滾桃花高二寸橫徑各一寸辟邪紐磁色白花片隨水上下一面界紐鐵色磁壺色一又作棕色中方辟邪紐磁白一面微帶蔥色曰豆白硃砂磁壺色一長方蚩吻紐與豆青同似對石豆白一小方白澤紐凡白色而微帶蔥色曰豆青一小長方狻猊紐與豆青同似對石豆白一小方白澤紐凡白色而微帶蔥色曰豆青同似對石豆白一小長方狻猊紐儼狻猊紐枯緣一又名乾筈緣小長方狻猊紐枯緣一又名乾筈緣小長方狻猊紐枯緣一又名乾筈緣小長方

卞二濟壽山石記云石有類玉者珀者玻瓈玳瑁硃砂瑪瑙犀若象焉者其爲色不同五色之中深淺殊姿別有細者緣者綺者縹者蔥者艾者黝者蒼者如蜜如醬如鞠塵焉者如鷹褐如蝶粉如魚鱗如鷓鴣斑焉者舊傳艾綠爲上今種種皆珍矣其峯巒波浪穀紋肌理隆隆隱隱千態萬狀可彷彿者或雪中聳峯或雨後遙崗或月滄無聲湘江一色或風强助勢揚子層濤或葡萄初熟顆顆霜前或蕉葉方肥幡幡日下或吳羅颺彩或蜀錦纈文又或如米芾之淡描雲烟一抹又或如徐熙之墨筆丹粉兼施石之奇妙如此

跋

前觀石錄僅觀他人之石耳非能有其石也後觀石錄則眞有其石矣石之非我有者觀之苟思攫之懼非君子之道或僅如烟雲之過眼則又未能釋然于胸臆之間也若石爲我之石觀亦恣我之觀斯可云大觀而無憾但慮有如昔人所云非獨公愛我亦愛者在其傍耳心齋張潮

怪石贊

武林 王 晫 丹麓輯
天都 張 潮 山來校

怪石贊

商丘宋犖牧仲著

齊安怪石名天下自蘇子瞻始余寓黃年餘過求不可得所謂聚寶山者斷嶺頹岡纍纍皆粗石幾令子瞻之言不信今歲秋友人以石俐者屢矣較文辨色得十有六枚甚可寶玩始信子瞻怪石供非虛語也

愛置晶盤注以泉水各即其形象名之而繫以贊時康熙四年九月一日也

其一圓透徑寸色黃白上有紅文蜂稜如剪因名爲宏春勝贊曰

人曰有俗作宏春勝維此文石剪綵之剩繪畫莫及光彩照乘愛置雪堂發我游興

其二如紫菱有僧黙坐蒲團凝然在望其達摩壁乎因名爲達摩影贊曰

達摩面壁影在嵩少胡爲此石端然令照不起不滅執擬孰貌稽首皈依淵乎微妙

其三如菱而小上淡墨色裏肉其內下紫色螯激白文縷縷糾曰宛然與鴛鴦無異倘有一卵以翼覆之是爲紫鴛覆卵贊曰

文禽欲翼在河之干愛覆其卵相彼流湍雖堪界爾蔚然可觀采之山麓蔫之盆盤

其四類棗而匾色白內含碧草數莖如寒潭秋藻翡飛木落秋水澄清數莖翠藻潭底縱橫維茲景物造化之妙我有片石是則是傚三伏炎烝於焉攸好

其五爲紅蜀錦大如栗文彩如縷贊曰

爰有紅錦其色斕斕不出蜀道乃在寶山海言采采濯以潺湲文章之瑞瑰麗之觀

其六如紅豆內圓光隱隱非朱非篭月而何贊曰

赤城霞氣薄暮淵天中含片月既潔且圓朦朧盤底

其七爲鬼面石大如指頂色紅白贊曰

鬼固無形何有于面亦既有之藉石以見瞪目張脣

誰爲爾撰遊怪採奇高齋永薦

其八則玉貝葉也以淡墨包淺紫色類鴛鴦石上有白玉貝葉亦一奇觀贊曰

念彼梵文實維貝葉此頑石耳邈然無涉誰謂無涉淵乎其淵斯焉可悟奚事陳編莊周有云得魚忘筌

其九匾小色白三星在烈是爲三台象贊曰

三台維六名取其半以彼星文兩兩同煥爲天蓋高莫可把玩爰產斯石是眞是幻

其十圓而白形同芡寔雙眸炯炯所謂白眼看他可轉爲青石之不轉豈曰無靈

世上人也名雙白眼贊曰

白眼何看不知其然聊復爾爾副宗當年人之白眼

其十一曰紅蝦蟇遊物之狡猶固如是哉何其宛在此可嘉玉形丹色頻首無華

相肖也贊曰

疑出井底蠱爾蝦蟇出入清葬鳴聒泥沙在彼可憐

其十二青黃二色形頻碁子有鸜鵒眼一圓名贊曰

端溪之良曰鸜鵒眼茲石信美實維楚產足見造物生材弗限人爲地限對之慚赧

其十三與紅蝦蟇相伯仲眼差小而曰甚分明背有紅點曰玉蟾蜍文之也贊曰

抱朴子曰壽矣蟾蜍三千餘歲頷有丹書高高者月仙形實藏風清露白素影飄揚斯石玉色非彫非刻光不經天寶堪華國

其十四匾小而長彷彿美人之肌膚有瘢殷然可愛或曰此楊妃癍也因名贊曰

疑脂者石摩如嫩膚桃花一片點綴堪娛何以象之曰楊妃癍房帷妖艷作如是觀

其十五如大松子青色白點光比貓睛因名爲賽貓睛贊曰

首飾之珍厥直猫睛維其似之逈錫嘉名不隨時變尤嘉其貞晶熒閃爍埒彼瓊英

其十六則諸石之殿也殿諸石等諸石矣棄形氷色上下白點二儼然氷天皓月影在地上是名氷天月贊曰

歲云暮矣滿目氷霜中竹皓皚千里流光一月一影兩兩相望誰貌此景維石之良效周生衛作袖中藏者耳其斜亦蠢頑輕怪石之玲瓏藻繢不敵也自昔蘇公於赤壁有前後賦而怪石亦有前後供頌兩賦既成備斜亦以亂龍被蠢頑以虎豹又復點綴江山風月猶鶴飛仙曹劉周郎爭戰之傑以增其氣勢而後赤壁之石乃大異若怪石供不遇一時賜答游戲及之耳宏其不能與赤壁爭艷而有待於牧仲先生之揚發也讀請賢其象形切其取類奇其摸述古其斑剝奧幻如石鼓崎嶮亦如靈均天問昔干寶記搜神人謂鬼之蕭孤若斯即謂石之蓋孤可也今而後玲瓏藻繢者之眞面目乃出而赤壁不得專美於黃矣良因有所感矣自有宇宙即有此山有此山即有此石何以溫睇數千年至蘇公而始蒙一盼亦遇塑矣閱數百年而又得先生大加撫拭文以青黃黼則凡物苟有其質合光隱耀終不能自晦而至於知已之前快遭逢而感遇合者又不獨此累累片石也黃安張希良撰

怪石錄

怪石錄自序

禹貢青州岱畎厥貢中有怪石孔安國傳怪異好石似玉者今舍弟畹叔觀察齊東三郡盡青州之域余來官署得詳諸石出處及質色文理迥非凡品因就所見聞寒窗呵凍隨筆摭輯得如干種有似玉者有不似玉而可愛者未知唐虞時所貢與孔氏所傳合乎不合乎所有古今人著撰則採系之以資考據不計工拙故已作亦附入第客中載籍無多且性嬾廣搜挂漏之誚知不免也乾隆己巳嘉平孤石翁沈心房仲輯

怪石錄

仁和沈　心房仲輯

蘊玉石產益都縣淄水中色青黑質堅昔人多取以作硯

蘇軾雜記淄石蘊玉硯發墨損筆

米芾硯史青州蘊玉石理密聲清青黑色白點如彈不著墨

高似孫硯箋淄州金雀山有蒲拔蘊玉石產淄水續古談爲金雀山

皇宋類苑淄州石門澗石青黑相錯如雜銅屑理極細密范文正公居白山以爲硯發墨類歙石久則裂

張卯淄硯銘泰岱之靈淄水之精龍賓爲友觸石雲生

金雀石產益都縣金雀山色紺青質堅宜作硯

唐詢硯錄金雀山石紺青潤密叩如金玉用墨不逮歙

鄧雍詩鋼雀或常有未嘗見金雀金雀出何所必

出白靈嶽前斷白雲根分破蒼岑角水貯見溫潤墨發如鑑削

紫金石產端胸縣沂山下土中色紫如端溪東洞石質堅作硯頗佳

唐詢硯錄紫金石出臨朐色紫潤澤姿殊下

米芾帖紫金石與右軍硯無異唐端出其下

李鷹古硯譜唐蔚以紫金石芒潤清響國初已乏

紅絲石產臨朐縣黑山質甚堅其文理詳唐詢硯錄

唐詢硯錄紅絲石紅黃相參不甚深理黃者絲紅

理紅者絲黃其紋勻徹石工蘇懷玉言州西四十里盤折而上五百餘步有洞狹容一人洞前大石敲懸石生於洞之兩壁洞口絕壁有鐫字唐中和年採石所記蘇公得石四五寸旋加磨治文華緻聲清越墨膏浮蒸濡如露異於他石一日洞門石摧遂絕又紅絲石宜銀匣氣澤蒸溼墨色不乾

歐陽修硯譜紅絲石須飲水乃發墨

蘇軾帖紅絲發墨謂勝端則過

米芾硯史青州紅絲石大抵色白而紋紅者慢發墨亦漬墨不可洗必磨治之紋理斑石赤者不漬墨發墨有光而紋大不入看慢者經暘則色損柬則裂乾則不可磨墨浸經日方可用一用又須潦助墨光

李之彥硯譜蘇易簡以青州紅絲石爲第一斧柯山第二龍尾石第三餘皆在中下紅絲石須飲水使足乃可用

王闢之澠水燕談錄唐彥猷嘉祐中守青社得紅絲石於黑山琢爲硯紅黃相參文如林水或如月暈或如山峯或如雲霧花卉自有膏潤泛墨色覆之以匣數日不乾彥猷作硯錄品爲第一

杜綰石譜青州紅絲石產土中其質赤黃紅紋如刷絲縈繞石面而稍輭扣之無聲琢爲硯先以水漬久乃可用蓋石質燥渴頗發墨唐林甫彥猷作硯錄以此石爲上品

王世貞宛委餘編古硯皆心凹後稍平正未有凸

者始自唐彥猷作紅絲碎雍硯心高至作馬蹄樣亦心凸援毫則非便也

汪藻紅絲硯銘餐霞道士赤膚肌隱然脈絡辭紅絲千齡不敗堅且溼誰其恐者斲厥尸

歸莊紅絲硯銘孔璧首寂已久藉爾以爲文黃絹幼婦

李良年詩自注秣陵鎮人從土中見石面如古銅剖之得圓硯黯然而澤銘凡十六字紅絲青石墨光洪璧資我文翰王砅堅質末有道藴二字按此當是世楷堂藏板

紅絲石硯

萊石產掖縣亞祿山色具各種微綠而有細黑點者最佳殊類西璧故俗呼爲萊璧雕鐫成器頗雅致

杜綰石譜萊州石色青黯透明斑駁石理縱橫潤而無聲亦有白色石未出土最輭土人取以雕碧成器甚輕妙見風即勁或爲鐺銚久堪烹餁有益於銅鐵

龍文明萊州府志宋徽宗政和七年詔取萊石

沈心萊石詩亞祿峙郭西林薄翠煙動雲骨鑿已殘陰蘢多坑洞因具似玉姿制器材復中碧映藻沈波白愛銀流汞一朝列璠璵蒿鸚愧威鳳如何政和閒承旨歲入貢艮嶽起汴京奇異奔輦送熾威淩萬民朱勔本狎弄剞劂到處山殘霞銜地痛茲石登毀庭六瑞豈伯仲至今有巧匠采取爭雕鏤待價亦奚爲售易嗜好衆嗟嗟刻楮人寂寞槃前夢

牡丹石產掖縣亞祿山質較萊璧殊堅色微紅極嬌豔可作器今不易得

桃花石產掖縣亞祿山下土中質與牡丹石等色則綠白相參琢爲文房各具甚精

竹葉石產掖縣大澤山色白質甚堅其筋皆作竹葉形个字介字之屬舖體交加且具風雪晴雨之態惜姿稍粗難入鑒賞

勞山石產即墨縣勞山下海濱質甚堅其色如秦漢鼎彝土花堆湧者最可愛間有白理如殘雪如瀑泉者具有巖壑狀小者作硯山大者堪充堂室中清供直與英德靈璧石相頡頏

沈心詩客有以勞山石贈椒園者就其形色文理
余名之曰翠巖寒瀑因記以詩勞山仙境惜未遊
勞山奇石殊可求一朝抱送入廡舍几席頃刻成
丹邱房棱秀態妙造化坐閱海若千春秋乍疑峭
壁濺蘚綠懸空乃有飛泉流誰向孤雲割一角劇
憐寒影凝雙眸祖龍旌鞭或未及女媧遺煉猶含
愁心神相對出塵世安期似與同矣福多生健藥
到霞骨漫將易畫增煩憂攜歸草堂花木靜中宵

幽夢淩滄洲
黿磯石產蓬萊縣海中黿磯島琢以爲硯甚佳色青
黑質堅其有金星雪浪紋者最不易得
唐詢硯錄登州馱基島石色黑羅紋金星發墨類
歙
徐渭黿磯硯銘稠喻麋一何捷敗穎冤猛于獵馬
善走蹄必齧才難哉又拔中山吾汝誇猶勝彼攻
卽墨者終歲而不能下
□□□馱基硯銘姚寬西溪叢語曰登州馱基島
石可琢硯島海運道也新城王季木遺余馱基研

爲之銘曰海島有石取以琢硯涉彼風濤登于書
案世無淮安誰復海運睛窗摩挲使我三歎
朱彝尊黿磯石硯銘靈黿磯左海圖沐日浴月衆
所歸我懷斯石置裴几金星繁倍龍尾
魏坤黿磯研歌青州紅絲已罕得淄川中坑亦虛
擲旅懷直窮海之濱貪買黿磯一片石久從絕島
埋雲根蛟涎噴激鯨波吞千夫冒險入崖底剔取
山骨鮫宮裏碎點金星照水寒平堆雪浪隨風起
古來硯材世難全香姜銅雀空流連何如此石出

東海龍尾可並南唐傳匣中端溪潤如玉理滑翻
愁磨未足如騎鈍馬鞭不動一步一蹶行局促輸
汝發墨少滯顆鈔書歸帖娛老顏煙丸碾處雜蜃
氣縹緲想見三神山
彈子渦石產蓬萊縣丹崖山旁大如芡實色具五色
温潤可愛經東坡賞後乃有名
蘇軾詩蓬萊閣下石壁千丈爲海水所戰時有碎
裂淘漉歲久皆圓熟可愛土人謂此彈子渦也取
數百以養菖蒲且作詩遺垂慈堂老人蓬萊海上

峯玉立色不改孤根捍滔天雲骨有破碎陽侯殺
廉角陰火發光采纍纍彈丸閒瑣細成珠琲閣浮
一漚爾眞妄果安在我持此石歸袖中有東海垂
慈老人眼俯仰了大塊置之盆盎中日與山海對
明年菖蒲根連絡不可解倘有蟠桃生旦暮猶可
待

杜綰石譜登州海岸沙土中石潔白或瑩徹者質
如芡實粒粒圓熟閎有大者或如櫻桃土人謂之
彈子渦久因風濤衝激而生

取石十二株皆秀色粲然適有船在岸下將轉海
至潮子野請於解公盡得十二石以歸置所居歲
一章歌之與參政姜公共拾取數十枚爲玩遂戲
效其體作數語書付道士并呈姜公公前身爲白
玉蟾高弟解服食法其有以教我昔聞蓬萊頂神
仙好圍棊爭道不相媿散擲東海湄海若鼓風濤
必汝爲玉師歷落涵天星皎鏡支漢機數驚驪龍
頷或起陵陽悲我無菖蒲根盂水浴置之豈必眞
帝瞻方圓亦參差宇宙在一掬芥子爲須彌姜侯
蟾翁喬服食夙所宜他日訪三神煮以療吾飢

北海石產蓬萊縣海中諸島波濤洶湧人迹罕到讀
東坡一記恍如靈秀接目

蘇軾雜記登州下臨大海目力所及沙門鼇磯牽
牛大竹小竹凡五島惟沙門最近兀然焦枯其餘
紫翠巉絕出沒波濤中眞神仙所窟也上生石芝
草木皆奇偉多不識名者又多美石五色斑斕或
作金色熙寧己酉歲李天章師中爲登守吳子野
往從之遊時解貳卿致政退居於登使人入諸島
取石十二株皆秀色粲然適有船在岸下將轉海
至潮子野請於解公盡得十二石以歸置所居歲

寒堂下近世好事能置石者多矣未有取北海而
置南海者也

杜綰石譜登州下臨大海有沙門鼇磯島多產黑
白石磨礲爲棊子又有牽牛大竹小竹凡五島惟
沙門最近石有挺然而出者頗焦枯他處者紫翠
巖巉出波濤中透美五色斑斕或如金文者熙寧
間士大夫就諸島上取石十二枚皆粲然奇怪航
船載歸南海爲東坡稱賞之

松石產蓬萊縣海中大竹島色微黃質堅而體不甚重殆果松所化也根榦奇偉遠勝吾浙金華山中所產

閻士選松石記東海大竹島中有石其形怪異我兵以防汎往者舁之以歸前守劉君命輦之閣時聚觀者甚衆覩此石温潤而栗文理森如根節盤結千條萬縷如老人蒼顏鶴髮蹲踞不前狀環視底裏木質猶存僉曰此古松化爲石余命築臺供之海神廟前試問此石生於何代長於何時何年爲松何年爲石以迄于今若有對者而傾耳不聞

節錄

鏡石產蓬萊縣海中漠島色黃黯而光明如鑑今蓬萊閣傍有一座大如砷

閻士選鏡石記海中有山名漠島上建海廟峭石當前光明如鑑僉謂靈氣所鍾也閣有取歸者號曰鏡石石之背及旁皆晦蒙獨一面瑩徹瞪目視之衣冠鬚眉可辨每當日映若有五色射人山光雲影恍惚動盪包含固無盡者節錄

沈心鏡石詩烏蟾芒射玉房顏霞骨瑩徹平無斑神靈滋液百寶用光明藏放歸墟閒翠露銀濤環右左青羊欲化玉瑳瑳中有孫恩叛亂情貞堅剩蝕崑岡火相傳明季遭逆賊兵邪舊歌蹟已空相所焚已燼其半看海水磨青銅珠璣巖畔耀仙界只今休憶咸陽宮

魚石產萊陽縣火山色如敗醬有游魚文鱗鬣宛然閒有荇藻影者琢磨方正以嵌屏風書几堪亞大理點蒼山石

沈心魚石詩峯色標紅簇雲根有異章纖鱗潛隱約長鬣欲開張擬訪鮫人室宜登米老堂供來誰作贊荇藻影斜陽

沈廷芳魚石詩火山一片石追琢見魚兒圖畫形相肖鱗鬐態不遺墊方冰底懶汕似雨來時好與芝同供還吟玉局詩東坡有石芝詩

鳳石產萊陽縣鳳皇山因似玉俗呼爲鳳玉質稍粗色淡黃如蒼蔔花白者如珂雪殆與萊石皆碱砆之屬工人琢作硯山鎮紙等物或作印章頗可愛玩

彩石產萊陽縣五龍山質極膩色有青黃白諸種頗
嬌美作印章殊類青田洞石

海石產萊陽縣海中　島色純墨洞竅玲瓏峯巒奇
秀園林中疊作假山及點綴盆玩頗勝

細白石產文登縣海濱沙土中形如芡實白淨可愛

蘇軾詩軾於文登海上得白石數升如芡實可作
枕聞梅丈嗜石故以遺其子子明學士子明有詩
次韻海隅荒怪有誰珍零落珊瑚泣季倫法供坐
令微物重自注舊有怪石供色難歸致孝心純只疑薏苡

來交趾未信蠙珠出泗濱願子聚爲江夏枕不勞
揮扇自宰親

文石產榮成縣海中青碕島質堅而色具各種其文
彩陸離賦形肖物亦造化之詭異也以清泉養白磁
盆內楮瑩奪目眞書室清供上品

王萃文石詩海物何支離瞎窗品怪石朱丹赤城
霞蒼潔太始雪黃中栗在蒸肉好肪初截更是艾
色佳雨過雲破碧扶桑蕊精華天吳怱蕩滌斑斑
入畫家巨郭非一格有島名青碕斯石乃其骨豈

無蛟龍護不受樵漁惜一朝落我手璣寸兼璧尺
盆池水清寒甌香薦瑤席持較彈子渦臣僕固不
屑竊比東坡吟茲遊眞奇絕

附錄

石末出濰縣以濰水中石碾極細末復漂淨陶爲硯
故名石末自唐時已重之

蘇軾雜記公權論石末云墨易冷世莫曉其語青
州易得無足珍唐人作揭鼓鞚豈硯材乎

蔡襄帖青州石末受墨而費筆

歐陽修硯譜青州濰州石末皆瓦硯也其善發墨
也非石硯之比然稍粗者損筆鋒石末本用維水
石故唐人惟稱濰州今二州所作皆佳而青尤擅
名於世矣

太平御覽郴公權評硯以青州石末爲第一言墨
易冷絳州黑硯次之

李之彥硯譜青濰州石末皆瓦硯也柳公權以爲
第一當時未見歙石以爲上品耳

高似孫硯箋公權記石末硯墨易冷或爲冷堅磨

力兩剛拒必熱而沫磨墨如病兒責其輕也唐中
世未甚知有端歙當是以瓦質不堅磨墨無沫耳
王世貞宛委餘編柳公權蓄硯以石末爲第一絳
州者次之後始重端歙臨洮
馬牙石産博山縣黑山以藥煅燒作料絲棊子倒掖
氣等物總名爲琉璃器顏神鎮人業此貨行甚遠閩
粤及諸蕃製作玻瓈必需此石
孫廷銓顏山雜記琉璃器者石以爲質硝以和之
煅以火銅鐵丹鉛以變之非石不成非硝不行非

銅鐵丹鉛則不精以馬牙石爲幹其色白性剛以
紫石爲輭其色紫則斥之爲薄而易張以淩子石
爲瑩則鏡物有光硝柔火也以攻內礁猛火也以
攻外其火初則煙漲而黑徐而紅至性和而精融
則火青至合同而化則火白故相火齊者以白爲
候其辨色也白五之紫一之淩子倍紫則水晶進
其紫退其白去其淩子得正白白三之紫一之淩
子如紫加少銅及鐵屑爲得梅萼紅白三之紫一
之去其淩子進其銅去其鐵得藍法如白焉鈞以

銅磧得秋黃法如水晶鈞以青碗石得映青法如
白加鉛焉多多益善得牙白法如白加鐵焉得正
黑法如水晶加銅焉得綠法如綠退其銅加少磧
焉得鵝黃凡皆以漆硝之數爲之程其虛皆吹之
以管而次第以成器曰琉璃 按淩子石
産安邱縣

怪石錄跋

怪石之名昉於禹貢及山海經逆蘇文忠公作怪石供遂成藝林佳話錢唐沈房仲先生對牀青社徧摭彼土所產臚成此錄援古證今陸離五色未知米南宮見之其亦拔幟而索否也壬申季夏震澤楊復吉識

孫 校嘉肇初校字

石友贊

石友贊

仁和王　晫丹麓著

古之君子靜則淑已動則益人未有有體而無用者也予年垂衰老自顧生平硜介自守曾不能爲人用無論遠不如人即比頑石亦滋愧矣偶翻往籍取凡石之有用于世者述所自出各繫以贊列爲介友以當石交庶借他山得攻吾短

石友贊題辭

古有以花爲友者以鳥爲友者以酒爲友者以梅爲友者以松以竹爲友者今王君丹麓又以石爲友此非襲夫石兒石丈之陳言以博名高蓋取石之有益于世者以自礪也然此諸石者毋丹麓非能購而藏之大抵考之載籍得諸見聞是殆孟子之所謂尚友乎於稽其目凡十有六種內惟吸毒石余曾見之餘不知果能有此奇效否如其不謬則凡肆毒于我者或能吸而去之得此一友可以不憾矣余又閱丹麓有

松溪十友曰黃鶴醉翁紫珍道人竹隱君草薦先生竹溪子十峯主人北陵樗子浮漚隱者楓江漁父賣花老人余壹不知此十友與石友同異何若大抵丹麓最篤于友誼不獨人之可友者亟欲友之即塊然之石堪爲用于世者亦不妨友之獨是人之數不及于石石之數反浮于人得毋以人之可友反不若石之多耶余生平落落寡合求一密友而不可得然與其濫而招尤又不若終日與石兄石丈相對即不能

效用于世尚可無北匪之傷也夫欽縣張潮題

水母石

談烹飪得所不因人熱宏與鴻伍

惟火始然此石則否以水沃之熱乃炙手既滅復

水母石一名水寶水從中出凡用汲者竭而復盈雖三軍萬衆城邑國都祗以此給終無竭時稗史

一卷之多水從石出汲而取之涓涓不絕萬戶千軍徧飲無缺奚庸問酸口乃已渴

鹽石

汝山有鹽石煎之得鹽華陽國志

東海之水煮可出素石亦有然罔測其故豈曰藉茲國用以裕若作和羹滋味是助

寶母石

晉平太守海邊有越王石常隱雲霧相傳云越王時取之得明珠寶貝等皆自聚故名寶母原化記

走珠大貝珊瑚同珍蘊于海若守護有神維茲片石異邁等倫臨波設壇百寶礫陳

脇金石

脇金石色青大如磚有鼻穿鐵索長數丈循環無端垂之海中經夕引出上必有金幕府燕閒錄

幻術點金徒以駭俗有石如磚垂海經宿出引盪鍠粲奪目安得長存以濟窮獨

文石

五鹿充宗受學于宏成子成子少時嘗有人授以文石大如燕卵成子吞之遂爲通儒後成子病乩出此石以授充宗又爲碩學西京雜記

三倉五車難盡者書何似吞石遂爲通儒淵源授受並駕齊驅後惜不傳世多空疎

越王石

冥愿爲晉平太守海邊有越王石常隱雲霧相傳云清廉大守乃得見愿往觀清澈無隱蔽齊書

海濱有石常隱雲霧非故藏形貪墨是惡惟爾廉守忽焉相遇殿最官箴猶存斯處

未石

朝儀李芬好奇有異石高二尺嵌空可愛每日在未時卽有氣出石穴中若烟雲之狀依候候之萬不差一因目之爲未石粗墨客揮犀

一日六時未乃氣溢中有至理日中則昃造物已

照石

方丈山西有照石去石十里視人物之影如鏡焉碎石片片皆能照人 拾遺記

隨形肆應人物遍真遠隔十里所見更親光分一片色辨風塵照無遺影何假西秦

潛英石

暗海有潛英石色青質輕如羽寒盛則温暑盛則冷刻爲人像神悟不異眞人漢武得此刻作李夫人形置于輕紗幔裏宛若生時 拾遺記

漢帝鍾情隹人難再得此象形神悟堪愛紗幔輕賤柔姿宛在寒暑咸宜于斯爲最

馬肝石

漢元鼎間郅支國貢馬肝石以之拭髮白者皆黑帝坐羣臣于甘泉殿有髮白者以此拭之應手皆黑是時公卿語曰不願作方伯惟願拭肝石 洞冥記

人生易邁蒲柳先秋鬢髮俄變丹藥焉求退方所貢能黑白頭拭之應手髦老無愁

松風石

會昌初扶餘國貢松風石方一丈瑩徹如玉中有樹形若古松偃蓋涼颸生于其間盛夏上令置諸殿內頓覺廷宇皆秋 杜陽雜編

赫炎無所涼颸忽生松風何來乃起殿楹有樹偃蓋維石是成一望如玉瑩徹空明

醒酒石

李德裕平泉別墅採天下珍木怪石爲園池之玩有醒酒石酒醉一踞卽醒德裕尤所寶惜醉卽踞之 唐餘錄

大雅風流賦詩飲酒果有此石何妨一斗雄辨高談妙言自出衆人皆醉而我則否

辟蠅石

濱南寶井中一石內有玉蒼蠅二頭羽鬣皆活置几上能辟蠅 筆記

營營青蠅羣集于此麈之不去徒惱人耳一見是石遂莫敢止始信寶物妙用無比

辟蠹石

龍州有焦石平置書籍中能辟蠹 秘閣閒談

蠹之爲害無在可容殘及典籍其罪安窮嘉爾魚
石能辟此蠹羽翼聖教長恩同功

龍駒石

有人畜一石胡人以十萬購之既成詰其異胡人令
取盆水置石其中便有一馬見石內狀殊飛動復問
其所用曰此龍駒石也以水浸之飲馬輒生龍駒北
窗炙輠

按圖索駿終難如願孰知浸石龍駒遂見飲水輒
生種易購衍但能寶此渭池何羨

龍窠石

中山僧表堅面多瘢痕偶溪中得石如雞子夜覺京
爺信手磨而瘢痕盡滅後讀博異志曰龍窠石磨瘡
瘢大効廬山記

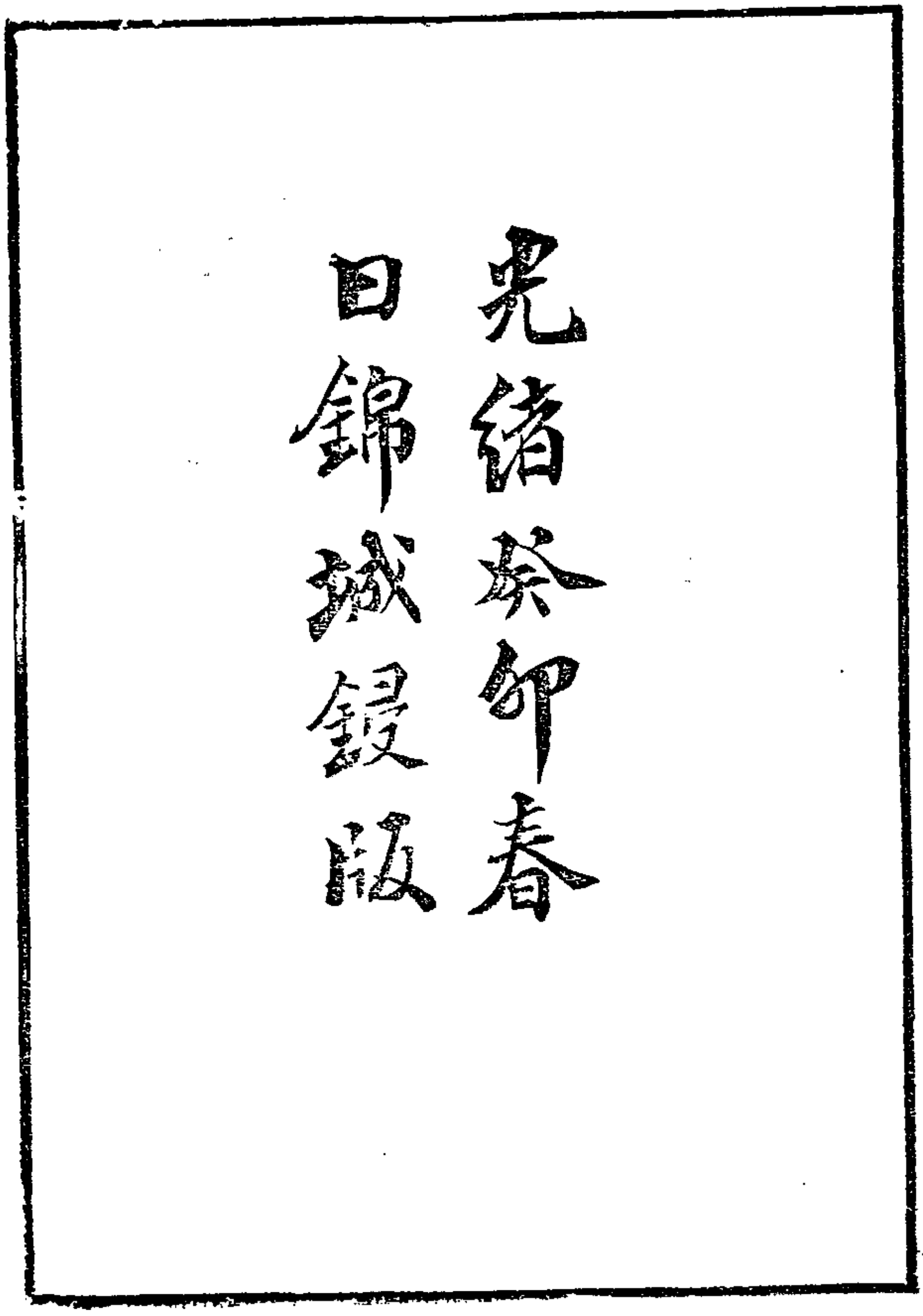
洗垢索瘢有靦面目得石溪中如卵在掬信手拊
摩京逾美玉比之獺髓其効更速

吸毒石

石出西洋色與磁石相類凡身有腫毒或受蟲蝎毒
處置石其上毒盡收石內其患卽平隨以石浸水中

余向欲採石事之佳者彙輯成編名曰怪石供因循未果後偶見一書所載諸石皆足以供宮室器具之用者爲詳其所出之地與文理之優劣惜未之購且忘其名也今讀此帙乃知石之中又有如許大用可以人而不如石乎心齋張潮

欽定四庫全書
欽定四庫全書
欽定四庫全書
欽定四庫全書


光緒癸卯春
日錦城鍛版

叙

江之南江之北其間名山水而省者以蜀爲最川之南之北其間名山水而邑者以徙爲最蜀山水之勢奇矣巫山瞿塘奇而險者也徙山水之產富矣玉溪瓊山富而良者也徙古天全也設土官者二千餘年矣歸流者又二三百年矣士君子之流寓斯土者雷黃三蘇其著也世胙此邦而爲名大夫者高文林楊廉其尤也洎乎　聖朝闢爲郡縣賢有司主持風雅藻繪山河者不乏人桐城方公臺灣陳公其翹楚也諸公之集強半膾炙人口今取讀之若內外八景而馬鞍而象鼻而燕巖而積雪而紫雲現蓋全石譜觀察趙樾村題之曰天全石錄先生以示　襄襄喟然曰於戲才生於世世實需才而用有大小因之時有速遲或先隆而後殺或始嗇而終豐才一也而彼蒼之玉才則不一唯石亦然先生之於石一造物之於才也拂之拭之磨之礱之若宜硯若宜壺若宜屏若宜珮若宜鐫章若宜浸以清泉爲怪石供因物以付而無成心焉而物於以各効其能以不失其所倫偶而易之鮮不鑿枘而氷炭者使先生柱石明廷運喆匠之心爲官人之德吾知鏡清砥平而海不揚波矣道既不行不得已而醉心於泉石此聰生則優爲之先生歸自日本也袖有東海矣　使日本時得古本逸書數百卷金石三千餘種賄人以比歐公又得永樂梅影胡化諸石蓋富於歐公藏云及牧徙也善政

充焉是書之作也可謂之爲萬石錄矣抑萬石之名豈僅狀物而已哉漢太守日二千石而　國朝寶授官五年及瓜而先生治天全爲六屬最鄰封皆有僕后之思來蘇之望咸願先生實授太守庶不使六屬偏枯也漢制三公秩萬石抑更願先生以宰一邑者宰天下也漢石奮內行修虩萬石君先生化始閨門推行郊野以齊家者治國故邑人仰先生若父母先生亦弟而子之焉又天全有萬石老街明乎此書爲天全作也先生以謂龍泉石覓爲萬姓衣食之源萬世耕鑿之利擴而充之八垓無饑饉矣尤拳拳致意寢饋弗忘卸任天全兩三寒暑矣人來必問函詢

鐵華館草堂叢書

必詳蓋心目中時有一石覓在也石覓不可取攜而萬石則篋笥中物也每對天全石如見天全泉焉則是磊磊落落者人覩之爲萬石先生之心則以爲億兆赤子也君子比德於玉斯石也斯錄也其斯可以觀先生之德也夫癸卯仲夏天中節後二日庚子擬優生受業楊贊襄謹序

天全石錄目　一

靈山清趣
照夜光
噴玉
美目
珍珠泉
春波影
古苔痕
秋月華
青蝦蟆
鸚鵡壁
蕉葉綠
鳳卵
蟾珠
蠟梅痕
舁蘭照
太古雪
赤城霞
蛇弧
雪浪

鐵華館草堂叢書

羊肝
龜文
巨燕
天馬
紫雲
巖煙
人石
古遺墨
石鍾乳
梅花浪
鑑光硯
磺化石

靈山清趣

貴陽陳矩著

辛丑二月獲奇石於大川奔流中瑩潤異常青翠欲滴高五寸餘寬五寸餘形分三面前面松筠聚雪燕蝶爭研雲縐浪花種種照人眉宇背面現懸崖垂古柏數株下有蕉葉二一爲雪聚中現秋霜染痕一爲嫩綠葉邊縈雪花側面厚四寸靈峯高聳幽蘭下生花則雪掩其半葉亦帶雪有隨風飄揚之勢造物成之於前摩詰太白圖詠於後摩詰有雪松等圖太白詩暗與之同已足奇矣而尤奇者晴則有清風灑蘭雪句

石產大川溪中形狀色碧長尺許寬數寸土人某夜經溪睥覩光浮水面尋之出石中拾歸光照一室喜獲奇寶寢饋弗離既數月妻以暴疾卒疑非祥物欲毀焉堅不能破又欲棄之其友馬嵓山聞之索置家中未及歲其父亡又因事與訟嵓山曰眞禍水也乃攜之沙石間遂失所在先是溪水由地中噴出高數尺五色細石子隨之土人謂爲噴玉又曰湧石子自此石移後水湧只尺許石亦少或云此石乃石中之王也石子晝夜朝之如百鳥之於鳳也余以爲石乃夜光之璧宜與天府球琅共弄常人有之安得不遭懷璧之罪邪案說文石之有光璧琊也出西胡中從王卑聲力琊切音琅唐韻集韻同郭景純江賦瑏琊璿瑰李善注琊石之有光者

噴玉

細石光明類珠玉出大川溪中由溪底噴出隨波上下人謂有跳珠散玉之趣以噴玉名之實如米躍釜中備五色見者莫不驚奇以竹器取之置石盆閒漬以清泉璀璨怡目

贊曰

乾坤清氣鍾於石水水石游戲晝夜不止或疑白石煮餘或謂麻姑擲此余則置之案頭可以清心而礪齒

美目

俗名亮光石細者如豆大者如指頂光如水晶首銳體作六稜多一石而粘聯數小石者相傳爲積雪所化故有雪花六出之狀與峩眉雪精石正同最巨者不甚光明偶有中空積水者不易得州人游升堂升堂爲余導龍泉於飛丈願有功於民田於乾河巖谷間拾得亮光石一枝大如指中空省人目皎潔異常合水一丸如漆流動有光持視之儼詩所謂美目盼兮也因以名之癖石者曰尤宜與遠山相對蓋其意謂美人眉目影倘留蜀西山石閒靈石何年合此美目流光射影越千百世而不滅沒

珍珠泉

郭生萬安亦持亮光石一枚來云得之乾河中空積水作三層勻圓如珍珠搖之則左右上下飛走宛然珍珠泉也長二寸光明異常中有墨花相映黑白分明頂銳日光射之有五色如佛頂圓光案宋庠談宛載嘉州峩眉山有菩薩石人多採得瑩白若狼牙石水晶之類日光射之有五色如佛頂圓光與此石正同

春波影

石產穆坪外朗江心江即說文所謂沫水也石質青文黑狀類波瀾起伏中時露金痕冬不凍可爲硯材余獲一盈尺者波文中露龍尾尤異也此物春夏間江浪如山不易採冬浪平乃緣巧匠琢取之舊例充硯貢六年僅貢五硯蓋難之也昔東坡隨老蘇曾遊此山中猶有景蘇亭遺址惜東坡之來其年方幼又爲時不久故未見著錄石之顯晦蓋有時與并記之而綴以銘曰

鴨頭泛影繡石瓏玲色媲唐窑雲破天青

古苔痕

玉溪產白石堅潤若玉有斑文作黑綠色酷肖苔痕金點縱橫燦爛可愛製爲硯頗養水受墨佳品也

又一石出穆坪家朗江中色淡綠而文淡黑亦若破苔痕以其質稍乾用製印章古人有尋古廟破苔痕賞玩者惜未見此兩石耳

秋月華

石產玉溪舊名魚喜河余以其產美石似玉乃堅潤同玉易名玉溪書尺餘大字刋石留溪上詩傳所謂美石似玉者也余拾得一枚狀類壺色備五宛秋月之吐華炯爛極矣不禁狂喜命良工製爲壺集漢碑秋月二字刋其上說文琭石之似玉者玉篇五色之石也斯殆是矣政餘乃汲龍泉煎雀舌對名山佳卉飲斯器豈非天錫以慰苦宦之寂寞邪嗟乎余牧是州近一載矣積弊粗清伏莽翦除民甚樂之於是山林泉石爭妍獻媚於目前可謂極人生之清況惜無坡公之筆揮灑珠璣以詞詠之或曰東坡石銚尤水村早供　天府此器流傳必人世所重矣

繼土人獻巨石長尺餘寬尺許厚數寸重百餘斤天然青綠山水攜至省垣命良工改之爲屏

辛丑十二月十九夜燈下衡山志

青蝦蟆

斯石可異者以形類蝦蟆也銀工鄭氏獲之清涼寺溪中邱生紹南爲余賜得見而知爲空青也石巨如棗青質白脈周體粘帶石細者如星長者如藤損者露菊瓣文乃石產水激處浪花噴之歲久乃成此形余昔使日本時於海中採得海菌石心文與此同故知之石中空揭之有水聲又若有物踞其中置之几間數日凄神寒骨以其石過清冷冬日不可共居乃移之江西館中是歲庚子冬月五日也

鸚鵡壁

石產穆坪外郎江心綠質而黑文艷如翠羽潤比良玉江心石以不退墨勝此并以色勝如陳敏政月河梵苑記所載槐屋南小亭中所庋淨綠鸚鵡石及宋程綿雲林石譜所記荆南淺綠鸚鵡石未知孰爲伯仲也銘曰

外郎江上採此片玉質寓麗水金色奪山禽綠發我奇思昌我文歸裝載之亦已足

十二月石工方姓又持深綠石一拳來云獲之玉溪中翠色澈骨細白文絡之質甚堅可製器

蕉葉綠

靈關爲蜀後戶天險也飛巖插空奔泉如雷過其地者莫不震耳駭目石產關之小溪中地名小紅林與外朗江石色同而質遜其潤品稍次之余曾得盈尺者製爲大硯風韻可人贊曰

清溪片石可人如玉生與小紅鄰分得綠天綠

鳳卵

石產鳳凰山土中大如卵遂因以名其皮作紫黃色中空有水能治目疾土人鋤地往往得之本草云空青石腹中空破之有漿治眼疾又云白青治目疾淮南子畢萬術云白青得鐵卽化爲銅此其類與滇之鎮沅鎮雄皆有之余得十數枚分贈友人以充文玩小者可瓶養花能久雖古之官哥窑器不能過也

蟾珠

州人游惠亭道經馬鞍山之東地名溏通口見夷人杜姓拾珠一枚大類雞子黃色亦同之光芒射目宛如朝暾初上惠亭出數金購之不售詢其所自云夜漁見巨蟾蜍口吐此珠戲於水面光彩四溢以巨石擊斃乃取而有之逾二歲惠亭再經其地索珠視之光已闇如黃蠟矣隣人有謂光被火毀者有謂被汚損者余曰蟾蜍非千年不能成珠不知蘊藏輕耀其寶宜取焚身之禍土人得之不知獻之天府而玩諸股掌以致照乘之珍敗同瓦礫胥可慨也

蠟梅痕

乾河高雲峯維嵓明經修清元宮於荒山中剪除蕪穢見石壁現樹株宛然蠟梅也審視之石壁白色花作澹黃色枝幹作澹墨色樹下復有盤蛇形雖徐黃之筆不過如此蓋天成也繼因山水瀑發仍爲沙石壅蔽雲峯今年近九十矣當不妄語其從游者十餘人所言亦同因據以紀之

異蘭照

天全山川之美爲蜀西南最高峯繡錯清流穀文其間桃蕖蕉旗時與雪花輝映五色迷目四時莫辨摩詰意造茲乃實徵誠奇境也而尤奇者乾河石壁天然臘梅已著於錄復有幽蘭二叢現石壁間一爺爲土人剷損一尙存翠葉疑動瓊花欲語巧手丹青莫能寫照唐人云山氣之靈不爲偉人則爲異石斯石信爲鑪氣所鍾護持勿壞是所望於來者

太古雪

石出穆坪趕羊村山中縱橫壘積皎潔如雪宛然玉山也惟質不如玉之堅又不能入火不熱易鼎卦鼎玉鉉疏正義曰玉者堅剛而有溫者也五音集韻烈火燒之不熱者眞玉也此非其類往于滇中見史蒻之方伯有玉一枚白如切肪刀不能入燒之不熱購貲千金余考於古而證於今眞玉之難得如此因於此石發之白石吾黔思南亦產瑩白如玉惟肌理不能滑膩耳其大者可以爲几案見黔

赤城霞

忠孝村硃砂溪產丹砂石色亦如丹砂因以得名土人高妝曾獲二枚長二寸寬寸餘赤地白文文類龍虎形余曰此硃石也曾稽之山下多硃石見山海經郭璞曰碱硃石似玉今長沙臨湘縣出赤地白文又案楚辭招魂有紅壁丹砂語史記孝武紀李少君言於上曰祀竈則致物致物而丹砂可爲黃金丹砂卽今硃砂也相傳此石乃丹砂之根年久亦化爲丹砂吾黔產丹砂有砂床可爲文玩田山薑先生雯有詩紀之

又案溪中又多土紅人取以塗器點書前鄉河及穆坪谿中有石白質紅文俗以紅筋石名名之

蛇蛻

斯石和川玉谿皆有之諸生馬君毓堂拾得一枚大於掌黑質而白章初視之不知爲石也酷肖異蛇之蛻因以名之邦衡志林雪浪齋石銘云余在山中得石黑質白章朱檢討竹垞石銘有陰陽分黑白均語其此類歟

雪浪

亦和川所得石也黑質白文高八寸圓九寸四面白文如浪之起或長寸許或一二分以至八九分不等及頂則散點作浪花文亦奇石也

羊肝

出小關子色似肝州人以紫端名之質尚細亦不退墨惟質不如端溪之堅重品遂遜之

矩案州之□有陽烏之山□水出其下山產石色如肝多類胡桃長如指者村童取以架筆可驗晴雨將至則潤或生水珠如露晴則乾

龜文

徙陽城臨洞石龜文石二重十五斤一重十六斤黑質綠文宛千歲龜也先是雍正甲寅大悲寺僧成秀得之鳳皇水中夜夢神告曰後百餘年必有賞識者至爾名可借以傳其寶之成秀卒其徒移之城隍祠中祠僧不知重光緒戊戌歲損其一辛丑夏山長曹君知余撰石錄命丁負二石至署綠毛類也摩挲半時遲之嗟乎余石錄之成豈有預知之者邪亦奇矣并志之以告同癖者

巨燕

產老君洞燕子巖中形類燕翅文細如髮小者如指頂大者如胡桃每風起則飛城隍祠藏有巨者如盤頭嘴目羽皆省今失啟蒙記載零陵郡有石燕遇風雨則飛與此正同吾黔清平大風洞亦有石燕首腹尾翼毫無差異煆而服之可愈胃疾已載吳先生振棫黔語中

天馬

乾河流石狀如馬土人名曰海馬多殘損首尾鼻眼皆具者亦偶有之魏署梁州柳谷石中有文如牛馬之狀不過有其影此乃成其形尤足異也

矩案柳州有流石成形如獸其此類與

紫雲

石出玉溪水中其色若曉雲其聲清越以長質亦堅俗名以春花余往于日本見中井兼之爲日皇刊璽及日人所贈余紫晶金鈕印與此色同然溪中所產色佳而溫潤如此者不易得

巖煙

產瓊山土中小者如拳大者如甕聲清脆文類冰色皎潔
覩者疑太古冰雪所積雲母其類也亦有雜赭黃色作松
枝狀者改作屏風暑加點染便成一幅松雪圖民間以其
屑點豆汁入藥品工人取製木漆石器可稱適用惟惜質
不甚堅耳

人石

肖人形出瓊山包家溝水中卽柳州所謂流石成形如人
者也幽明錄載武昌之貞婦化石陽羨之五色石化爲女
子非無因矣
辛丑三月二十七日石工持木化石大士像來云於穆坪
荒山中掘得

古遺墨

玉溪產石堅潤如玉已著錄矣余拾得一拳長尺餘製爲雙硯黑肌而黃脈皮亦作黃色其光可鑑不退墨能養水硯石之美也說文玟石次玉黑色者此其是與

石鍾乳

石產龍洞中銳如筍長數寸亦有尺餘者絕乳纍纍繞之即唐人所謂石鍾乳也

附勞龍洞記

署後西北山亘數十里上多嘉木異草冬夏常蔚然其半有巨石穴圓似月能興雲氣作霖雨夏旱望雨甚切值雲起時內子佩瓊喜甚指視子女曰斯穴也殆類柳州之雷塘乎余曰山必中空有龍宅焉九月農隙命工修石筧行其泉（即夢泉也）屬游升堂督工一旦來告曰飛泉出山半石壁下小石穴石壁中聲如操琴余曰必隱泉而廓然燭之如宇如室多怪石倒垂細泉飛灑濕人衣裾升堂以其境過幽深聞有龍淵不敢窮其源乃折石合龍泉石澗（瀑布源也已引）日光不能到然竹枝入徑曲洞低伏行始狹已數枚扁余擬磨崖書龍洞二字遂以名之惜內子已歿兩月餘不獲共遊爲之愴然時庚子九月十四日也

梅花浪

光緒辛丑春天全小河奔流中獲此石質如江波點落梅花片朱白掩映艷若雲霞觀者疑爲梅水所化琢爲硯尙有橫斜清淺之致石之清麗以此爲極銘曰

水弱梅瘦化石則堅問石前身曾否伴逋僊

鑑光硯

明代陳眉公繼儒性癖硯家有硯廬嘗語人曰文人之於硯如美人之於鏡不可須臾離也辛丑秋七夕州人有以古硯來售者形大於掌色青而潤銀沙徧體光能鑑物又能養水發墨然則一器而兼適文人美人之用矣眉公蓄硯雖富未有如此奇者可不寶諸銘曰

清心鑑影如對菱花黑蛟起舞光動銀沙

磺化石

諸生楊君九皐持一石來云夜漁溪網得長五寸厚寸許寬二寸餘可作鎮紙體絡冰文色備五如瓷如晶光彩奪目觀者莫辨何物余曰此地乏窑必磺礦所化故皮作瓷狀而體仍石也訪之果然州人游姓見之詫曰前數十年磺礦化爲一石魚色亦類此數十百年一見末易得也乃附諸石之末銘曰

入水不沒入火不滅力能補天豈類頑鐵

附蘆汀鴈影石記

余舊藏惲南田蘆汀鴈影圖尋失去心夢時攬徧祈中東畫家寫之無當意者光緒戊戌秋忽於錦城僧寺得小石屏紫檀爲座檀木爲篋篋已蛀眞百年外物也石高周尺二寸七分寬四寸八分厚二分天然妙繪敗葦含風蒼波映月兩鴈相顧而立頗饒生趣不禁狂喜以爲此眞蘆汀鴈影并非南田筆所能到矣滇西趙樾村觀察一見嘆賞不已爲題一絕云蘆汀風月淒雙鴈寒未起送君君已遙離情滿湘水詩鐫石上詩石雙清惜未獲與紀文達所稱松溪映月小石并几同觀孰爲甲乙然得此已足自豪且

釋余耿耿惲圖之遺憾云衡山記

男 鼎元
受業邱元春履端校字
鄭 銘若金
王 烈紹武緝

[General Information]
书名=丛书集成续编090
作者=
页数=767
SS号=0
出版日期=

先秦史论坛
http://www.zgxqs.cn/bbs/

子居　打包上传